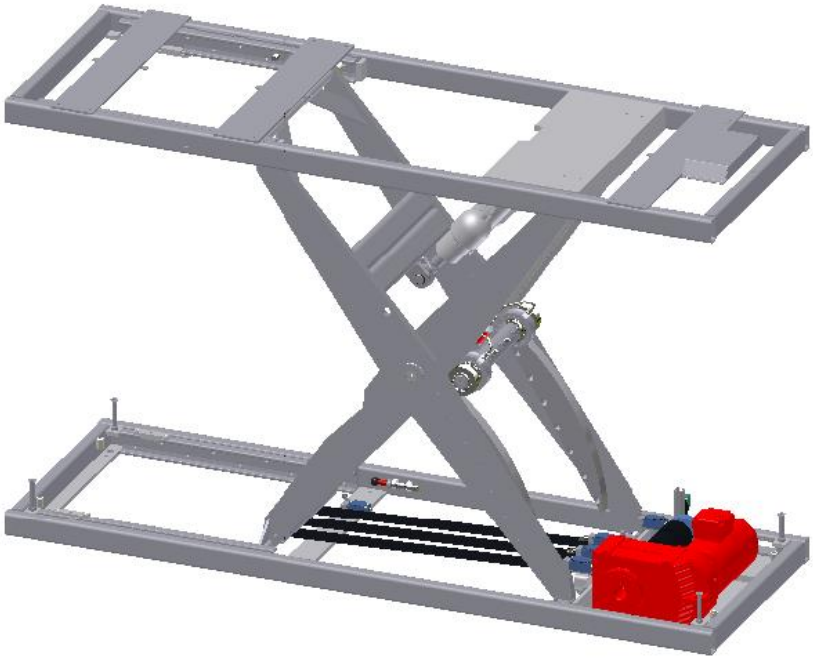
BETRIEBSANLEITUNG
(K)

MUSTER

FLEXLIFT
FLACHRIEMEN-SCHERENHUBTISCH



Typ: RFK
Kom. Nr.:
Fabr.-Nr.:
Projekt:
Best-Nr.:

Ausgabe/Überarbeitung (00.02.2010)	Änderungen vorbehalten	Zur späteren Verwendung aufbewahren

FLEXLIFT Hubgeräte GmbH
Eckendorfer Straße 115
D 33609 Bielefeld
Tel.: ++49(0)521-7806-0
Fax: ++49(0)521-7860-110

Lieferprogramm:

- Hydraulische Scherenhubtische
- Spindel-Scherenhubtische
- Flachriemen Scherenhubtische
- Palettenhubstationen
- Sonderkonstruktionen

Inhaltsverzeichnis

1 SICHERHEIT 4

1.1 HINWEISE IN DIESEM HANDBUCH 4
1.2 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN 5
1.3 SICHERE BEDIENUNG DES HUBTISCHES 8

2 BASISINFORMATIONEN 9

2.1 ZU DIESEM HANDBUCH 9
2.2 SERIENNUMMER 9
2.3 REPARATUR UND ÄNDERUNGEN 10
2.4 PATENTRECHTE 10

3 TECHNISCHE BESCHREIBUNG 11

3.1 OBERRAHMEN 11
3.2 SCHERENARME 11
3.3 UNTERRAHMEN 11
3.4 KEILROLLENSYSTEM 11
3.5 ANTRIEBSEINHEIT MIT FLACHRIEMEN UND GETRIEBEMOTOR 12
3.6 ELEKTRISCHE STEUERUNG (OPTIONAL) 12
3.7 ABSTURZ/FANGVORRICHTUNG MIT MEMBRANSPEICHER 12
3.8 PERMA-SCHMIERUNG 12

4 KLEMMEN-SCHALTBILD (S. ANHANG) 13

5 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG 13

6 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN FÜR SCHERENHUBTISCHE 14

7 TRANSPORT 15

7.1 SEEMÄßIGE VERPACKUNG 15

8 MONTAGE UND INBETRIEBNAHME 16

9 BETRIEBSANLEITUNG 21

10 INSTANDHALTUNG 22

10.1 REGELMÄßIGE WARTUNGSARBEITEN: 22
10.1.1 REINIGUNGSEMPFEHLUNG 24
10.2 SCHMIERPLAN 26
10.2.1 SCHMIERUNG UND WARTUNG VON STEHLAGERGEHÄUSE 27

11 STÖRUNGSBESEITIGUNG 29

11.1 FEHLERSUCHLISTE 29
11.2 OPTIONALE AUSRÜSTUNG: NOTANHEBEN UND -ABSENKEN DER HEBEBÜHNE IN EINEM NOTFALL ÜBER ELEKTRISCHE BOHRMASCHINE 31
11.3 VORGEHENSWEISE ZUR EINSTELLUNG DER RIEMENSPANNUNG MITTELS FREQUENZMESSGERÄT (SIEHE KAPITEL 19) 35
11.4 SCHRAUBVERBINDUNGEN 37
11.5 DEMONTAGE DER ANTRIEBSEINHEIT 38
11.5.1 Antriebseinheit (Motor, Getriebe und Antriebswelle) komplett wechseln 39
11.5.1.1 Motor bzw. Getriebe wechseln 40

11.5.1.2 Getriebeöl wechseln 41
11.5.1.3 Antriebswelle wechseln 42
11.5.2 Riemen wechseln 43
11.5.3 Keilrollenwelle komplett wechseln 45
11.5.3.1 Laufrollen an der Keilrollenwelle wechseln 47
11.5.4 Schmierstoffgeber (Perma-Buchse) wechseln 48
11.5.5 Umlenkwalze komplett wechseln 49
11.5.6 Laufrollen/Verschleißschienen im Oberrahmen wechseln 50
11.5.7 Laufrollen/Verschleißschienen im Unterrahmen wechseln 51
11.5.8 Festpunktlager wechseln 52
11.5.9 Fangvorrichtung wechseln 53
11.5.10 Ölwechsel bei der Fangvorrichtung 55
11.5.11 Lagerhaltung von Ersatzteilen 56

12 HERSTELLER UND KUNDENDIENST 56

13 PRÜFBESCHEINIGUNGEN 57

14 ANHANG: DOKUMENTATION ZUM SCHMIERSTOFFGEBER (PERMA-BUCHSE) 58

15 ANHANG: ANHANG: DOKUMENTATION DER FANGVORRICHTUNG (VARIANTE 3 MIT SPERRVENTIL UND MEMBRANSPEICHER) 59

15.1 AUFBAU UND FUNKTION DER FANGVORRICHTUNG 59
15.2 SPERRVENTIL 60
15.3 MEMBRANSPEICHER 60
15.4 VERHALTEN NACH ANSPRECHEN DER FANGVORRICHTUNG 60
15.5 NOTABSENKUNG / BYPASS 61
15.6 PRÜFUNG UND WARTUNG 62

16 ANHANG: BETRIEBSANLEITUNG DES VORSPANNUNGSMESSGERÄTES TYP VSM-1 64

17 ANHANG: PRÜFLISTE RIEMENHUBTISCH 67

1 Sicherheit

Einleitung

Der Flexlift Scherenhubtisch entspricht den gültigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie (CE) und den Europäischen Normen für Scherenhubtische EN 1570. Jeder Hubtisch wird vor der Auslieferung einer gründlichen Endprüfung unterzogen.

Steuerungsfehler durch Fremdsteuerungen können von den Flexlift-Sicherheitskomponenten nicht oder nur bedingt kompensiert werden.

Trotz aller eingebauter Sicherheitseinrichtung weisen wir darauf hin, dass falsche und unsachgemässe Bedienung oder ein Einsatz des Gerätes, der nicht der Spezifikation entspricht, zu erheblichen Risiken für das Personal, das Gerät selbst oder anderen Betriebseinrichtungen führen kann.

1.1 Hinweise in diesem Handbuch

Hinweise auf Verhaltensmaßnahmen und Gefahren von Sachschäden

Sicherheitshinweise auf Gefahren für Personen

Unsachgemäße Montage und Inbetriebnahme des Hubtisches führt zum sofortigen Erlöschen sämtlicher Garantie-/Gewährleistungs- und Sicherheitsansprüche.

Unsachgemäße Reparaturarbeiten, die nicht durch den Hersteller vorgenommen wurden führen zum sofortigen Erlöschen sämtlicher Garantie-/Gewährleistungs- und Sicherheitsansprüche.

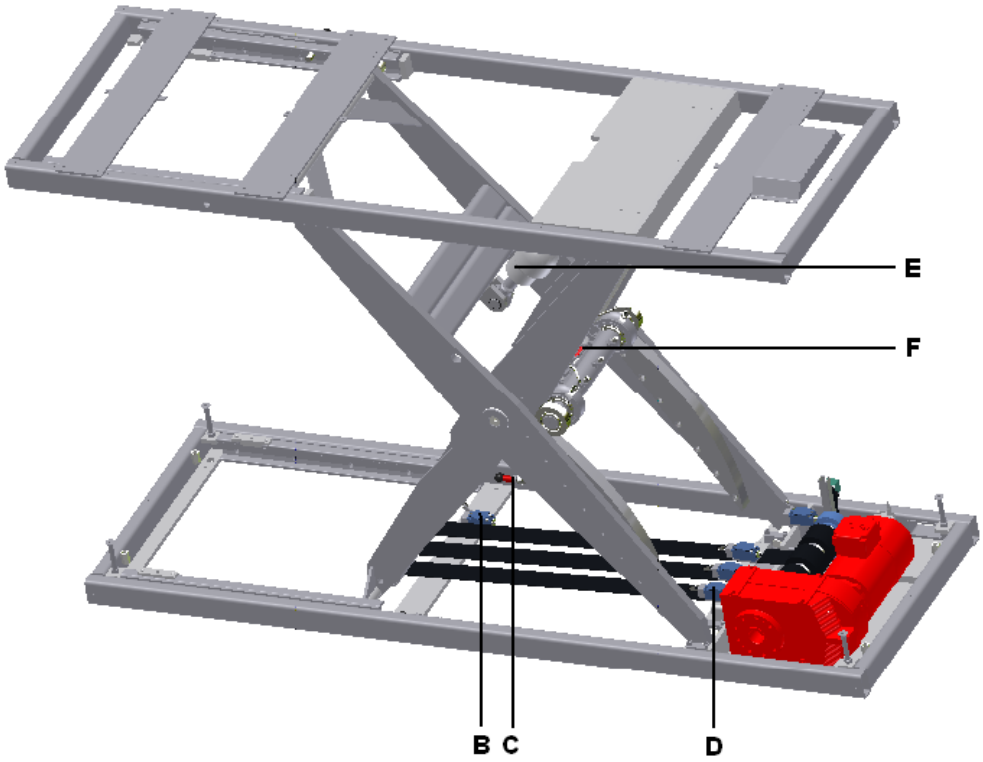
Der Einbau von Ersatzteilen die nicht vom Hersteller geliefert bzw. freigegeben sind, führt zum sofortigen Erlöschen sämtlicher Garantie-/Gewährleistungs- und Sicherheitsansprüche.

Alle in dieser Dokumentation aufgeführten Hinweise entbinden den Nutzer oder Betreiber des Hubtisches nicht von der Einhaltung der Maschinenrichtlinien, der EN (speziell EN 1570) und den jeweils gültigen nationalen Maschinen-, Anlagen und Sicherheitsvor-schriften.

1.2 Sicherheitseinrichtungen

Die allgemeinen Sicherheitsvorrichtungen entsprechen den Europäischen Richtlinien EN 1570 (Scherenhubtische).

Normalerweise ist der Hubtisch mit den nachstehend aufgeführten Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet. Allerdings kann die Ausführung – abhängig vom jeweiligen Einsatz und der Gefahrenanalyse - hiervon abweichen.



A **<u>Haupt/-Not-Aus-Schalter</u>** (entfällt)

B **<u>Sicherheits-Endschalter Hub oben/unten</u>**
Notendschalter - für Endlage oben/unten – bei Überfahren dieser Positionen kann der Hubtisch erheblich beschädigt werden.
Alternativ zur Endlage unten können bei Riemenhubtischen auch die Schlaffgurt-Endschalter abgefragt werden, so dass der Hubtisch auf den Endanschlägen unten abgesetzt werden kann.

C1 **Wartungsstützen (steckbar zwischen Ober- und Unterrahmen)**
Sind nur bei unbelasteter Plattform einzusetzen und ermöglichen durch Feststellung des Hubtisches Wartungs- und Reparaturarbeiten am Scherensystem und/oder unter der Plattform.
Diese werden in die im Unterrahmen vorgesehenen Einsteckbolzen gesteckt und der Hubtisch wird abgesenkt.

C3 **Absteckbolzen (Bohrungen auf beiden Seiten des Oberrahmens im Bereich der Laufschienen)**
Sind nur bei unbelasteter Plattform einzusetzen und ermöglichen durch Feststellung des Hubtisches eine Sichtprüfung und Reinigung des Scherenhubtisches.
Je nach Ausführung sind auf beiden Seiten des Oberrahmens 2 bis 6 Bohrungen für das Einbringen der Absteckbolzen vorgesehen. Nach Einstecken der Bolzen bis zum Bolzenanschlag wird der Hubtisch auf die Bolzen abgesenkt.

Ergänzend hierzu können auf Kundenwunsch noch Wartungsstützen geliefert werden, die zwischen Ober- und Unterrahmen eingesetzt werden.

D **Sicherheitsendschalter Riemenbruch/Sicherheits-Endschalter Hub unten:**
Bei Bruch eines Riemens verhindert er das weitere Absenken der Hebebühne, d.h. der Endschalter schaltet alle Bewegungen der Hebebühne ab.
Dieses muss in der bauseitigen Steuerung berücksichtigt werden.

E **Absturzsicherung (Fangzylinder mit Membranspeicher)**
Zusätzliche Absicherung gegen Absturz des Hubtisches im angehobenen Zustand mittels Fangzylinder.
D.h. bei einem entsprechenden Defekt am Antriebsstrang des Hubtisches wird dieser in der von der EN 1570 geforderten Fallhöhe gefangen.
Der Membranspeicher sichert das konstante Ölvolumen im Fangzylinder.
Berücksichtigt werden hierbei auch die Anschlusskriterien nach den Maschinenrichtlinien.

Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 18 Dokumentation zur Fangvorrichtung.

Bei Ansprechen der Fangvorrichtung muss die Ursache festgestellt werden und gegebenenfalls müssen defekte Teile repariert oder ausgetauscht werden.
Die Fangvorrichtung muss in diesem Fall zwingend gewechselt werden.

F **Perma-Schmierung**

Automatikschmierung der Profillaufrollen und der Tragschiene mittels Schmierstoffgeber (Fabr. Perma-tec). Sichert die ausreichende und kontinuierliche Schmierung der Profilrollen des Keilrollensystems.
Muss vor Inbetriebnahme aktiviert und mit dem Datum der Inbetriebnahme versehen werden. Der Schmierstoffgeber ist **regelmäßig** (gem. Schmierplan, Kapitel 10.2) auszutauschen, da ansonsten die Garantie auf die Bauteile der Antriebseinheit erlischt.

Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 17 Dokumentation zum Schmierstoffgeber.

G **Unterlaufschutz (Faltenbalg)**

An zugänglichen Seiten, wenn von Steuerständen keine Sicht unter den Hubtisch möglich ist. In der Regel umlaufend, entbindet den Kunden jedoch nicht, die Klemmabstände in Verbindung mit dem Überstand der Ladung zu überprüfen.

H **Fußschutzkontaktleiste** (optional)

Der Senkvorgang wird elektrisch unterbrochen, sobald die Fußschutz-kontaktleiste aktiviert wird.

I **Einbringen der Schmiernippel in die Stehlagereinheit (Antriebswelle)**

vorbereitet

1.3 Sichere Bedienung des Hubtisches

⚠ **Arbeiten unter dem angehobenem Hubtisch dürfen nur durchgeführt werden, wenn der Hubtisch unbelastet ist und beide Wartungsstützen bzw. Absteckbolzen eingesetzt sind.**

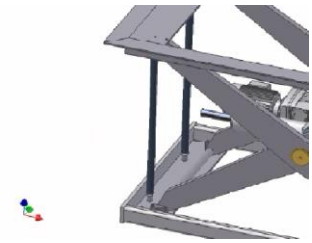
⚠ **Die Wartungsstützen bzw. Absteckbolzen dürfen nur eingesetzt werden, wenn der Hubtisch unbelastet ist.**

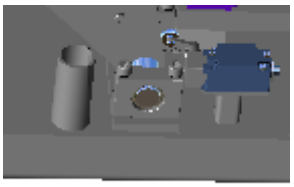
Beispiel: Absteckbolzen

- Hubtisch bis zur vollen Höhe anheben.
- Absteckbolzen bis zum Bolzenanschlag in die vorgesehenen Bohrungen einstecken und den Hubtisch auf den Bolzen absenken.
- Der Hubtisch ist jetzt mechanisch gegen ein weiteres Absenken gesichert.

Optional:

Beispiel: Wartungsstützen (steckbar zwischen Ober- und Unterrahmen)





- Hubtisch bis zur vollen Höhe anheben.
- Wartungsstützen in die im Unterrahmen vorgesehenen Einsteckbolzen stecken und Hubtisch absenken.
- Der Hubtisch ist jetzt mechanisch gegen ein weiteres Absenken gesichert.

2 Basisinformationen

2.1 Zu diesem Handbuch

Die Flexlift Baureihe RFK umfasst Scherenhubtische, die mit einem Flachriemenantrieb angetrieben werden. Sie sind in zahlreichen Leistungen, Plattformgrößen und Hubhöhen lieferbar und können für verschiedenste Anwendungsbereiche eingesetzt werden.

Diese Betriebsanleitung macht Sie mit den Eigenschaften des Hubtisches vertraut und enthält die Informationen, die für einen sicheren Einsatz, Inbetriebnahme, Montage, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Systems erforderlich sind.

Jede Person, die den Hubtisch bedient, montiert, installiert, wartet oder repariert, muss diese Betriebsanleitung komplett gelesen und verstanden haben.

Der Hersteller ist nicht haftbar für Schäden, die auf unsachgemäße, fehlerhafte oder unachtsame Bedienung zurückzuführen sind.

Setzen Sie sich bei Fragen mit dem Hersteller oder Lieferanten in Verbindung!

Der Flexlift Scherenhubtisch RFK wird normalerweise als Einzelkomponente in einer Gesamtanlage (z.B. Ein- und Auslaufstation in einer Transporteinrichtung) eingesetzt. Vor der Inbetriebnahme ist die Sicherheit gemäß der Sicherheitsanforderungen der Gesamtanlage zu überprüfen.

Da wir den Einsatzbereich des Scherenhubtisches in der Regel nicht genau kennen und auch nicht die Steuerung zu dieser Anlage ausgelegt haben, können wir in diesem Handbuch zum Teil nur Vorschläge für einen sicheren und EN-konformen Betrieb machen. Die Betriebsanleitung ist jederzeit zu beachten (siehe Kapitel **9** Betriebsanleitung).

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Hubtisches und ist bei Weiterverkauf der Maschine mitzugeben.

2.2 Seriennummer

Für jeden Hubtisch wird eine Seriennummer vergeben, die eine eindeutige Identifizierung ermöglicht. Die Seriennummer ist auf dem Deckblatt dieses Handbuchs und auf dem Typenschild des Hubtisches angegeben.

Geben Sie diese Nummer immer an, wenn Sie Fragen oder Schwierigkeiten haben, den Kundendienst oder Ersatzteile bestellen, so dass eine prompte Bearbeitung möglich ist. Das Typenschild (Serienschild) befindet sich, falls vom Kunden nicht anders gewünscht, an der Seite der Hubscheren. (Abb. als Beispiel),

CE	Made in Germany		
Typ Type	RFK 1000/100	Traglast Capacity	1000 kg/daN
Fabrik-Nr. Manufacture No.:	12345	Gewicht Own weight	110 kg/daN
Baujahr Construction year	2011		2011202001

2.3 Reparatur und Änderungen

Konstruktive Änderungen am Hubtisch dürfen nur nach vorheriger schriftlicher Klärung mit dem Hersteller vorgenommen werden. Die Nichteinhaltung führt zum sofortigen Erlöschen sämtlicher Garantie-/Gewährleistungs- und Sicherheitsansprüche

Instandhaltung und Reparaturen sind nur von befugtem und geschultem Personal durchzuführen. Verwenden Sie für Reparaturen nur Original-Ersatzteile bzw. vom Hersteller freigegebene Teile. Die Nichteinhaltung führt zum sofortigen Erlöschen sämtlicher Garantie-/Gewährleistungs- und Sicherheitsansprüche

2.4 Patentrechte

Wir möchten darauf hinweisen, dass verschiedene Konstruktionsprinzipe der Flexlift Hubgeräte bzw. gewisse Einbauteile patentrechtlich geschützt sind. Ein Kopieren und Verkauf dieser Systeme sowie das Weiterleiten von Unterlagen und Zeichnungen an Dritte bedürfen der Genehmigung des Herstellers oder werden strafrechtlich verfolgt.

3 Technische Beschreibung

Der Scherenhubtisch ist nach dem Prinzip der rahmenumführenden Verschachtelung aufgebaut, d.h., die Scherenarme sind als verwindungsstabiler Rechteckrahmen aus Rohrprofilen oder Flacheisen hergestellt und schachteln sich bei unterster Bühnenstellung ineinander. Die Stabilität ist grundsätzlich abhängig von den Lasteinteilungspunkten, die mit dem Hersteller abgestimmt werden müssen.

Der Scherenhubtisch besteht im Wesentlichen aus den folgenden Baugruppen:

1. Oberrahmen
2. Scherenarme
3. Unterrahmen
4. Keilrollensystem
5. Antriebseinheit mit Flachriemen, Antriebswelle und Getriebemotor
6. Elektrische Steuerung (optional)
7. Fangvorrichtung
8. Perma-Schmierung

3.1 Oberrahmen

Der Oberrahmen besteht aus einer Rahmenkonstruktion mit Blechabdeckung (abhängig von der Hubtischausführung). Zur Rahmenkonstruktion gehören zwei Festlager als Drehpunkte der Scherenarme und zwei parallelflanschige Führungsprofile, in denen die Laufrollen des inneren Scherenarmpaars abrollen.

3.2 Scherenarme

Die Scherenarme, die sich in unterster Stellung des Hubtisches ineinander schachteln, sind aus verwindungssteifen Vollprofilen hergestellt. Je zwei Scherenarme bilden mit Querträgern einen umlaufenden Rahmen. Zwischen den Scherenarmpaaren sind im Unterrahmen die Antriebsriemen, die mit der Antriebswelle und dem Motor verbunden sind, aufgehängt. Beim Hubvorgang werden die Losseiten der Scherenarme von den Riemen zum Motor gezogen.

3.3 Unterrahmen

Über den Unterrahmen werden die Vertikalkräfte auf die Unterstützungsflächen abgeleitet. Er besteht aus einem Profilrahmen mit zwei Festlagern, in denen die Scherenarme drehbar gelagert sind, und zwei Führungsprofilen, in denen die Laufrollen des äußeren Scherenarmpaares abrollen. Der Grundrahmen wird bauseits in einen Schubskid, auf Stahlbau oder auf dem Untergrund fixiert.

3.4 Keilrollensystem

Im Mittelbereich der Scheren befinden sich die Keilrollenwelle und die Führungsprofile für das Keilrollensystem. An der Keilrollenwelle sowie an der Antriebswelle sind die Riemen

befestigt. Werden die Riemen auf die Antriebswelle gewickelt werden, zieht sich die Keilrollenwelle automatisch in das Spreizkeilsystem der Scheren, und der Oberrahmen wird angehoben.

Dieses Hubprinzip ermöglicht eine kompakte, offene Bauweise und garantiert einen relativ gleichmäßigen Kräfteverlauf über eine Kurve.

3.5 Antriebseinheit mit Flachriemen und Getriebemotor

Auf den jeweiligen Anwendungsfall bezogen, kann der Riemenhubtisch mit beliebig vielen Riemen ausgerüstet sein. Das Haltemoment wird über das Getriebe von einem Bremsmotor aufgefangen. Die Bremse lässt sich bei Wartungsarbeiten mechanisch lösen (Achtung! Absenken schneller als 2 m/min möglich).
Die Riemen werden an der Losseite umgelenkt und ziehen die Spreizkeilwelle zwischen die Scheren. An der Spreizkeilwelle sind die Riemen mittels einstellbaren Spannplatten befestigt.
Jeder Riemen ist einzeln auf die Antriebswelle geklemmt und mit zwei Umschlingungen fixiert. Die Kraftübertragung vom Motor zur Wickelwelle erfolgt formschlüssig.
(nach EN 1570)

3.6 Elektrische Steuerung (optional)

Die elektrische Steuerung wird gemäß Anlagenumfang nach VDE 0113 bzw. EN 60204 errichtet und beinhaltet **optional** eine Bedientastatur, Schaltkasten mit Hauptschalter, Schaltschützen, Motorschutz, ggf. Trafo sowie notwendige Grenztaster.
Wird die Hebebühne im Anlagenbereich eingesetzt, werden die Betriebsmittel nach Absprache mit dem Anwender auf Klemmen verdrahtet und/oder komplett über eine bauseitige Schaltung gesteuert.

3.7 Absturz/Fangvorrichtung mit Membranspeicher

(siehe Kapitel 18 Dokumentation der Fangvorrichtung)

3.8 Perma-Schmierung

Automatikschmierung der Profillaufrollen und der Tragschiene mittels Schmierstoffgeber (Fabr. Perma-tec).
Wird vor Inbetriebnahme aktiviert, mit dem Datum der Inbetriebnahme versehen und muss regelmäßig (gem. Schmierplan, Kapitel 10.2) ausgetauscht werden, da ansonsten die Garantie auf die Bauteile der Antriebseinheit erlischt.

Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 17 Dokumentation zum Schmierstoffgeber.

4 Klemmen-Schaltbild (s. Anhang)

5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Flexlift Baureihe RFK umfasst Scherenhubtische, die durch einen Flachriemen mit zugehöriger Aufwickeleinrichtung (Motor und Wickelwelle bzw. Antriebswelle) angetrieben werden. Sie sind in zahlreichen Leistungen, Plattformgrößen und Hubhöhen lieferbar und können für verschiedenste Anwendungsbereiche eingesetzt werden.

Diese Betriebsanleitung macht Sie mit den Eigenschaften des Scherenhubtisches vertraut und enthält die Informationen, die für einen sicheren Einsatz, Inbetriebnahme, Montage, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Systems erforderlich sind.

Jede Person, die den Scherenhubtisch bedient, montiert, installiert, wartet oder repariert, muss diese Betriebsanleitung komplett gelesen und verstanden haben.

Auskragende bzw. überhängende Lasten auf den Hubtisch-Längsseiten müssen konstruktiv mit dem Hersteller abgestimmt und über Ausgleichsgewichte entsprechend neutralisiert werden.
Eine Nichteinhaltung kann zu erheblichen Schäden an den im Hubtisch vorhandenen Lagern und des Antriebssystems führen

Der Hersteller ist nicht haftbar für Schäden, die auf unsachgemäße, fehlerhafte oder unachtsame Bedienung zurückzuführen sind.

Setzen Sie sich bei Fragen mit dem Hersteller oder Lieferanten in Verbindung!

Falls der Scherenhubtisch Einzelkomponente in einer Gesamtanlage (z.B. Ein- und Auslaufstation in einer Transporteinrichtung) eingesetzt wird, ist vor der Inbetriebnahme die Sicherheit gemäß der Sicherheitsanforderungen der Gesamtanlage zu überprüfen.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Scherenhubtisches und ist bei Weiterverkauf der Maschine mitzugeben.

Weiterhin verweisen wir hier auf die Europäischen Maschinenrichtlinien und die EN (speziell EN 1570) deren Vorgaben sowohl vom Hersteller als auch vom Anwender des Hubtisches berücksichtigt werden müssen.

6 Sicherheitsbestimmungen für Scherenhubtische

Die folgenden Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden!

1) Die Bedienung ist nur von volljährigen, sachkundigen und eingewiesenen Personen durchzuführen.
2) Die Bedienpersonen haben bei allen Bewegungen der Hebebühne darauf zu achten, dass sie sich und andere nicht gefährden.
3) Die Hebebühne darf nicht über die zulässige Belastung hinaus belastet werden. Werden die zulässigen Taktzahlen überschritten, kann dieses zu Störungen in der Antriebsmechanik führen. Die Garantieansprüche erlöschen damit.
4) Angegebene Belastungsart und Lastverteilung beachten.
5) Lasten sind auf dem Hubtisch gegen unbeabsichtigtes Wegrollen, Gleiten sowie Kippen zu sichern.
6) Es ist nicht zulässig:
   - auf der Last zu arbeiten, wenn die Hebebühne angehoben oder abgesenkt wird
   - die Last oder den Hubtisch zu betreten (Ausnahme: Schubskidanlagen)
   - sich unter dem Hubtisch aufzuhalten
   - in den Hubtisch hineinzugreifen
   - sich während des Absenkens des Hubtisches unter der Hebebühne oder der Last aufzuhalten
7) Der Aufenthalt einer Person auf dem Hubtisch während der Fahrt ist nicht gestattet.
8) Bei Störungen oder Sicherheitsmängeln ist der Betrieb des Hubtisches sofort einzustellen.
9) Den Hubtisch auf einer ebenen, horizontalen Fläche installieren, die für das Gewicht ausgelegt ist.
10) Die Hebebühne ist gegen unbefugte Benutzung zu sichern.
11) Funktion der Sicherheitseinrichtungen (ausgenommen Fangzylinder)in regelmäßigen Intervallen überprüfen.
12) Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:
   - dürfen nur von fachkundigem und geschultem Personal ausgeführt werden
   - sollten unter einem unbelasteten Hubtisch durchgeführt werden, wenn die Wartungsstützen ordnungsgemäß angebracht wurden.
   - Die Hebebühne ist gegen unbeabsichtigtes Einschalten während der Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten zu sichern.
   - sind stets in einem entsprechenden Prüfprotokoll zu dokumentieren

Unabhängig von den hier genannten Punkten, gelten die allgemein üblichen Sicherheitsvorschriften und die Europäischen Maschinenrichtlinien sowie die EN (speziell EN 1570).

Bei Nichteinhaltung erlischt der Garantieanspruch

7 Transport

- Vor dem Transport sind die Energiezuführungen von der Hebebühne zu trennen.
- Transport/Verladung erfolgt über Flurförderzeuge oder Kran.
- Werden Anschlagmittel für Krantransporte verwendet, so müssen diese mit den dafür vorgesehenen Transportösen mit der Hebebühne verbunden werden. Es sind hierfür ordnungsgemäße und geprüfte Anschlagmittel zu verwenden.

- Eigengewicht der Hebebühne: *siehe Technische Daten*

Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten!

7.1 Seemäßige Verpackung

Wir weisen darauf hin, dass für einen Transport per Seefracht der Hubtisch und seine. Zubehörteile mit Schmier- und Konservierungsmitteln behandelt wurden.

Die hierzu verwendeten Stoffe sind mit den Lack- und Schmierstoffen des Hubtisches und seiner Zubehörteile verträglich.

Entsprechende Datenblätter dieser Schmier- und Konservierungsmittel sind auf Anforderung erhältlich.

8 Montage und Inbetriebnahme

Fehler bei der Montage und Inbetriebnahme führen zum sofortigen Erlöschen sämtlicher Garantie-/Gewährleistungs- und Sicherheitsansprüche!

Sicherheitsvorschriften beachten!

Nur bei eingesetzten Wartungsstützen unter das Lastaufnahmemittel treten.!

Das zuständige Personal muss ordnungsgemäß eingewiesen und geschult sein.

Die Montage und Inbetriebnahme des Hubtisches kann durch den Hersteller bzw. durch den Hersteller geschultes Personal erfolgen.

Frequenzumrichter

Der Hubtisch darf bei Geschwindigkeiten über 25 mm/sec nicht ohne geeigneten Frequenzumrichter gefahren werden.
Die für den Einsatz des Hubtisches vorgesehen An-und Abbremsrampen sowie die geplanten Frequenzen sind mit der FLEXLIFT Elektro-Abteilung abzustimmen, um ein Schwingen des Hubtisches während der Fahrt zu verhindern.
Falsch eingestellte Frequenzumrichter-Werte und –Rampen führen zu Schäden am Hubtisch und seiner Bauteile und zum Erlöschen der Garantieansprüche.

Siehe hierzu entsprechendes Diagramm im Anhang der Dokumentation (*Rubrik Elektrik „Rampenwerte“*). Zugrunde gelegt wurde hierbei eine Frequenz von 3000 U/min basierend auf einem SEW-Frequenzumrichter.

Sicherheitsendschalter

Achtung: Sicherheitsendschalter sind in die Steuerung zu integrieren, um beim Anfahren der Schalter einen sofortigen Stopp herbeizuführen.
Niemals den Strom direkt anschließen, sondern mindestens eine “Links-Rechts- Steuerung” einsetzen.

- Die Schaltpunkte der Sicherheitsendschalter dürfen nicht überfahren werden
- Der Hubtisch darf nicht gegen die mechanischen Endpunkte fahren!

Aufstellung der Hebebühne

- Hebebühne, wie beschrieben, an den Einsatzort bringen und absetzen.
- Bei Grubeneinbauten ist darauf zu achten, dass die Energieführungsleitungen beim Einbringen des Hubtisches nicht beschädigt werden.
- Anschlagmittel von den Transportösen trennen und Transportsicherungen entfernen.
- Probefahrt ohne Last mittels Tastatur durchführen und Wartungsstützen einsetzen.
- Sollte während der Inbetriebnahme ein Absturz des Hubtisches geschehen, so ist der Antriebsstrang und die Kupplung (falls vorhanden) zu überprüfen und eventuell auszutauschen.
- Niveauausgleich herstellen.

Niveauausgleich/Unterfütterung Unterrahmen

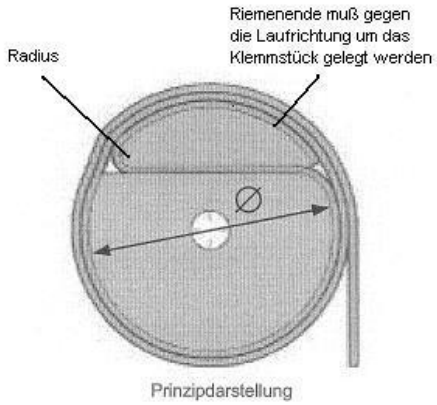
Achtung! Diese Arbeit muss sorgfältig und genau durchgeführt werden!

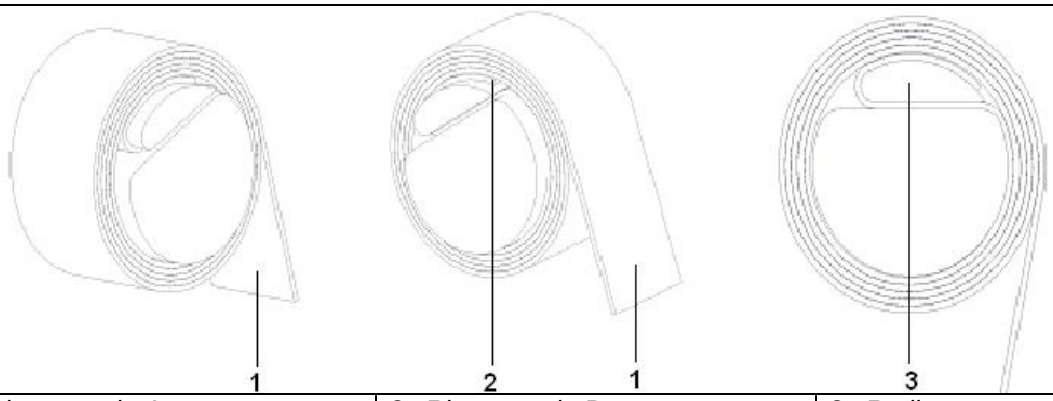
- Der Grundrahmen ist mit einer maximalen Abweichung von < 1 mm in der waagerechten Lage auszurichten, da die Lebensdauer der Lager und des Antriebes hiervon abhängig ist. Als Messpunkte empfehlen wir, die Festlagergehäuse und die Laufschienen im Grundrahmen zu nutzen, um Toleranzen in den Konstruktionsteilen auszugleichen.
- Der Unterrahmen muss, wenn nicht anders schriftlich vereinbart, unbedingt nach dem Ausrichten des Hubtisches mit geeignetem Befestigungsmaterial, zum Beispiel Schwerlastanker mit einem Durchmesser von 16 mm, Typ 16/75, Fabr. Upat oder ähnlichem, auf dem Boden befestigt werden.
  Um einen festen Stand des Hubtisches zu gewährleisten, sind die Laufflächen und Festpunkte der Schere zu unterfüttern (evtl. mit schwundfreiem Mörtel untergießen).
  Die Festpunkte der Schere müssen auch in Querrichtung unterfüttert werden.
  Nach Beachtung der Aushärtezeit kann die Hebebühne belastet werden.
  Alternativ können auch Passbleche eingesetzt werden. (Ausnahme: Schubskidanlage)
- Nach Ablauf der Aushärtezeit kann der Scherenhubtisch belastet werden.

- Die Bodenverschraubungen sind nach den ersten Produktionsläufen zu überprüfen bzw. nachzuziehen.

Riemenwicklung

Es ist auf korrekte Wickelrichtung der Riemen auf der Antriebswelle zu achten!





1 Riemenende A	2 Riemenende B	3 Radius
Riemenende B muss gegen die Laufrichtung um das Klemmstück gelegt werden		

- Wird ein Riemen aufgrund eines fehlerhaften Anschlusses der Motorlaufrichtung oder eines nicht aktivierten Endschalters in die falsche Richtung gewickelt, nehmen alle Riemen aufgrund der entstehenden Gegenbiegungen Schaden.

- Die Sicherheitsanforderungen und die Funktion des Hubtisches ist nicht mehr gewährleistet.

- **Es müssen alle Riemen ausgetauscht werden.**

Probelauf

- Ein Probelauf muss in unbelastetem Zustand erfolgen.
- Vor Inbetriebnahme ist die Funktion der Sicherheitsendschalter zu überprüfen.

Gefahren

Die Nichtbeachtung der hier genannten Hinweise führt zu erheblichen Schäden und zur Beeinträchtigung der Lebensdauer des Hubtisches sowie zum Erlöschen der Garantieansprüche.

Abstürze und Stöße können zu einer Überlastung der Hubtischgeometrie und der –bauteile führen, die über den durch die EN festgelegten Sicherheitswerten liegt.

Die Ausführungen in dieser Betriebsanleitung insbesondere die Montage- und Inbetriebnahmehinweise entbinden den für die Montage und Inbetriebnahme Verantwortlichen nicht davon, sich mit dem Hersteller direkt abzustimmen und eventuelle Fragen entsprechend abzuklären.

Hinweise

- Während der Anlaufphase des Hubtisches kann es zum Abrieb und somit zu Spanbildung aufgrund der Oberflächenverdichtung kommen.
  Dieses ist aufgrund von Fertigungstoleranzen normal.
- Auskragende bzw. überhängende Lasten auf den Hubtisch-Längsseiten müssen konstruktiv mit dem Hersteller abgestimmt und über Ausgleichsgewichte entsprechend neutralisiert werden.
  Eine Nichteinhaltung kann zu erheblichen Schäden an den im Hubtisch vorhandenen Lagern und des Antriebssystems führen.
- Stoßartige Belastungen am Hubtisch sind zu vermeiden.
  Hierdurch können Schäden am Hubtisch verursacht werden, insbesondere an den Keilrollen bzw. an den Spreizkeilen.
- Bei der Keilrollentechnik kann es aufgrund von Abrieb zwischen Profillaufrolle und Tragschiene zu Materialverfärbungen oder rostähnlichen Ablagerungen kommen. Die Laufeigenschaften können durch Schmierung (1x jährlich) verbessert werden.

Ausrüstung des Hubtisches mit redundantem Motor

Bei Ausrüstung des Hubtisches mit redundantem Motor ist auf eine korrekte Drehrichtung zu achten.
Bei spiegelbildlicher Anordnung des redundanten Motors ist die Antriebsrichtung dieses Motors gegenläufig. Bei Inbetriebnahme ist die Drehrichtung entsprechend zu ändern, da die Riemen ansonsten falsch gewickelt werden.

9 Betriebsanleitung

Grundbedingung für die Bedienung ist die Einhaltung der allgemeinen Sicherheitsvorschriften (siehe Kapitel 6).

Verehrter Kunde,

Sie haben von der Firma FLEXLIFT eine qualitativ hochwertige Hebebühne erworben.

Da uns der Einsatzfall dieser Hebebühne nicht immer ausreichend bekannt ist und wir auch nicht die Steuerung zu dieser Anlage ausgelegt haben, können wir keine detaillierten Angaben machen.

Wir weisen darauf hin, dass der FLEXLIFT-Scherenhubtisch in vollem Umfang den gültigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie (CE) und den Europäischen Normen für Scherenhubtische EN 1570 entspricht.
Steuerungsfehler durch Fremdsteuerungen können von den FLEXLIFT Sicherheitskomponenten nicht oder nur bedingt kompensiert werden.

10 Instandhaltung

Fehler bei der Instandhaltung oder Reparatur führen zum sofortigen Erlöschen sämtlicher Garantie-/Gewährleistungs- und Sicherheitsansprüche und entbinden den Hersteller von jeder Art der Haftung!

Es besteht die Gefahr, dass sich Personen bei Instandhaltungsarbeiten und Reparaturen durch bewegende Maschinenteile verletzen.
Folgenden Punkte müssen unbedingt beachtet werden:

Instandsetzungs- u. Wartungsarbeiten nur durch sachkundiges, geschultes und eingewiesenes Personal durchführen lassen.

Arbeiten unter der Hebebühne dürfen nur bei unbelastetem Oberrahmen mit eingesetzten Wartungsstützen durchgeführt werden.

Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

10.1 Regelmäßige Wartungsarbeiten:

Durchzuführende Arbeiten	Zyklus	Bemerkung
Sichtkontrolle	wöchentlich	
Kontrolle der Sicherheitseinrichtung	jährlich	vor jeder Inbetriebnahme
Stehlager an der Antriebswelle		Siehe Kapitel 10.2.1
Reinigen der Riemen	regelmäßig	Die, bei diesem Hubtisch/Gehänge eingesetzten Riemen, müssen regelmäßig von etwaigen Verschmutzungen gereinigt werden. Befinden sich Öle, Wachse oder ähnliche Stoffe in der Luft die sich auf den Riemen ablagern, verlieren die Riemen beim Aufwickeln ihre Haftung zueinander. Dies kann zu unsauberen Wickelpaketen und einer Stark verringernden Lebensdauer führen. Bei Sonderstoffen muss die Verträglichkeit mit den Riemen geprüft und freigegeben werden. **Siehe Kapitel 10.1.1 Reinigungsempfehlung**

Durchzuführende Arbeiten	Zyklus	Bemerkung
Kontrolle/Riemenspannung	12 Monate	Mittels Frequenzmessgerät
Austausch der Riemen	6 Jahre	(gem. Herstelleranweisung)
Überprüfung der Kupplung am Getriebemotor	12 Monate bzw. nach 3000 Betriebsstunden	
Überprüfung Motorbremse	12 Monate bzw. nach 3000 Betriebsstunden	siehe Betriebsanleitung des Herstellers (SEW)
Überprüfung Kegelradgetriebe	12 Monate	siehe Betriebsanleitung des Herstellers (SEW)
Ölstandskontrolle Getriebe	6 Monate	Bei Undichtigkeit Öl nachfüllen
Ölwechsel Getriebe	24 Monate 36 Monate	**<60Takte/h - 3-Schicht-Betrieb** **>60Takte/h - 3-Schicht-Betrieb** Getriebeöl ISO VG 220 (Mobilgear 630)
Überprüfung Fangzylinder	3 Monate	- Gelenklager (GE)mit Teflonspray behandeln Bei Einsatzfall des Fangzylinders: austauschen und durch einen neuen ersetzen. Defekten Fangzylinder an Flexlift zurück senden.
Überprüfung der Mittenlagerung *Gelenklager (GE) mit Deckel*	6 Monate	Deckel entfernen, überprüfen, ggf. nachfetten ARALUB HL2 (Typ K2 K-30)
Überprüfung der Mittenlagerung *DU Buchsen (wartungsfrei)*	6 Monate	überprüfen, bei schwarzer Staubbildung austauschen
Überprüfung der Mittenlagerung *DX-Buchsen*	6 Monate	im Notfall schmieren ARALUB HL2 (Typ K2 K-30) über vorhandene Schmiernippel. Bei gelb/weißen Staubbildung dann ist zu schmieren.
Überprüfung Keilrollenwelle	6/12 Monate Automatikschmierung mittels Perma-Buchse 6/12 Monate	**Erst reinigen dann schmieren** Austausch Schmierstoffgeber *Staburags® NBU 12 (Fabr. Klüber)* Schmieren der Profillaufrolle *Staburags® NBU 12 (Fabr. Klüber)*
Zylinderrollenlager schmieren	6/12 Monate	Wälzlagerhochleistungsfett *Klüberplex BEM41-141 (Fabr. Klüber)* *Klüberlub BE 41-542 (Fabr. Klüber)*
Sachkundigenprüfung	12 Monate	Prüfbescheinigung
verwendeter Erstschmierstoff allgemein:		**Fabrikat ARALUB HL2 (Typ K2 K-30)**
Die Betriebsanleitungen der jeweiligen Hersteller sind im Anhang der Hubtisch-Dokumentation enthalten.		

Nicht verschiedene Schmierstoffsorten mischen!

Laufschienen und Laufrollenoberflächen der Losseite dürfen leicht geschmiert werden.

Stützrollen der Keilrollenwelle dürfen leicht geschmiert werden.

Ohne Bremse bewegt sich der Hubtisch selbsttätig abwärts.

Vor Abnehmen des Getriebemotors den Hubtisch über die Wartungsposition anheben, Wartungsstützen einsetzen, und Oberrahmen auf die Wartungsstützen absetzen. Hauptschalter ausschalten.

Wenn die Arbeiten an der Hebebühne beendet sind, ist anschließend eine Funktionsprüfung durchzuführen.

Bei Nichteinhaltung erlischt der Garantieanspruch

10.1.1 Reinigungsempfehlung

Für Polyurethan Zahn- und Flachriemen
Aus TPU-ST1 – 3, TPU-FD1, TPU-AU1, TPU-KF1, TPU-AS1

Gut geeignet:

- Wasser
- Seifenwasser
- Äthylalkohol (Äthanol, Spiritus)

Alternativen:

- Ethanol
- Wasserstoffperoxyd, 3%-ig
- Petrolium

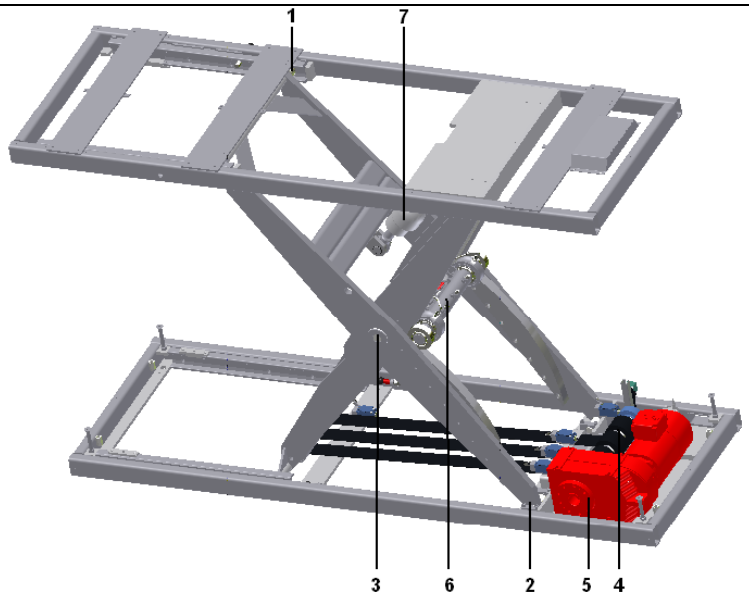
Nicht geeignet:

- Ketone (Aceton, MEK)
- Benzin
- Diesel
- Trichloräthylen
- Aromate (wie Toluol)
- Säuren
- Laugen

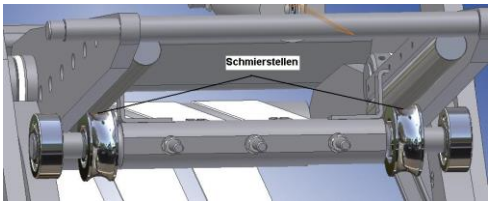
Bemerkung

Die Riemen nicht in das Reinigungsmittel legen, sondern mit einem befeuchteten Tuch reinigen.
Dabei leicht über die Oberfläche fahren, nicht reiben. (den Reimen gut trocknen lassen)
Für gute Lüftung sorgen. Eventuell ist eine brandschutztechnische Vorsorge zu treffen.

10.2 Schmierplan



6 Keilrollentechnik



Pos.	Bauteil	Bemerkung	Wartungsintervalle in Montaten bei Taktfrequenz: <30Takte/h 3-Schicht	<60Takte/h 3-Schicht	>60Takte/h 3-Schicht	Schmierstoff
1	Laufrolle	schmieren	3 Mon.	2 Mon.	1 Mon.	Lagerfett
2	Festlager	Schmieren/ wartungsfrei	3 Mon.	2 Mon.	1 Mon.	Lagerfett
3	Mittenlager DU-Buchsen DX-Buchsen GE Lager	 wartungsfrei schmieren wartungsfrei	 12 Mon 6 Mon	 6 Mon 3 Mon	 3 Mon 1 Mon	 Lagerfett Lagerfett
4	Stehlager/ Antriebswelle	Schmieren	6 Mon	3 Mon	1 Mon	Lagerfett
5	Motorgetriebe	Schmierstoffkontrolle	12 Mon	6 Mon	3 Mon	
		Schmierstoffwechsel	36 Mon	24 Mon	12 Mon	Getriebeöl ISO VG 220 (Mobilgear 630)
	Motorbremse	überprüfen	12 Mon	6 Mon	3 Mon	
6	Keilrollen-technik	**Verschleißteil** Automatikschmierung mittels Perma-Buchse (abhängig v. Aktivierungs-schrauben-Farbe)	grün: 3 / rot: 6 / grau: 12	grün: 3 / rot: 6 / grau: 12	grün: 3 / rot: 6 / grau: 12	Austausch Schmierstoffgeber *Staburags® NBU 12 (Fabr. Klüber))*
6.1	Zylinderrollen-lager	schmieren	12 Mon	6 Mon	3 Mon	Wälzlager Hochleistungsfett *Klüberplex BEM41-141 (Fabr. Klüber) Klüberlub BE 41-542 (Fabr. Klüber)*

7	hydr. Fang-vorrichtung (falls vorhanden)	Ölwechsel	s. Kapitel 12.5.14	Hydrauliköl HISPIN SP 46 (Castrol) **oder** Hydrauliköl VG 46 (Shell Tellus 46

verwendeter Erstschmierstoff allgemein: Fabrikat ARALUB HL2 (Typ K2 K-30)
verwendeter Erstschmierstoff Perma: Fabrikat Staburags SF32

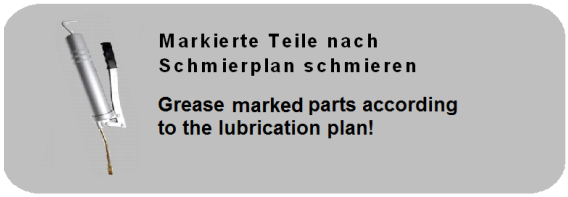
Hinweis: Nicht verschiedene Schmierstoffsorten mischen!

⚠ **Laufschienen und Laufrollenoberflächen der Losseite dürfen leicht geschmiert werden.**

Bei Nichteinhaltung der Wartungsintervalle erlischt der Garantieanspruch!

Automatikschmierung
Die Automatikschmierung ist vor Inbetriebnahme des Hubtisches zu aktivieren und mit dem Datum der Inbetriebnahme zu versehen. Die Dauer der Schmierung hängt von der jeweiligen Farbe der Aktivierungsschraube ab (s. hierzu auch Kapitel 17 – *Dokumentation zum Schmierstoffgeber)*
Der Füllstand der Perma-Buchse sollte regelmäßig kontrolliert werden. Es ist grundsätzlich darauf zu achten, dass sich keine Luftblasen in der Zuführleitung befinden.

Werden die zulässigen Taktzahlen überschritten, kann es zum Abriss des Schmierfilms kommen, welches u.a. Schäden an Profillaufrolle und Tragschiene zur Folge hat. Weiterhin erlöschen damit die Garantieansprüche.



10.2.1 Schmierung und Wartung von Stehlagergehäuse

Die Gehäuselagereinsätze werden werkseitig mit der erforderlichen Menge an Schmierfett gefüllt. Eine Nachschmierung ist bei normalen Betriebsverhältnissen nicht erforderlich.

Unter erschwerten Bedingungen, wie zum Beispiel Dauerbetrieb mit hohen Drehzahlen, hohen Temperaturen (über +70°C Betriebstemperatur), schwere Belastungen sowie sehr feuchte oder schmutzige Umgebung, ist eine regelmäßige Nachschmierung notwendig.

Nachschmiersystem
Die Gehäuse sind mit einer Schmiernut innerhalb der Sphärischen Bohrung ausgestattet. Die Einsätze haben 4 Schmierbohrungen im Außenring, die versetzt angeordnet sind.

Die Nachschmiermengen sind von der Eisatzgröße abhängig. Die Nachschmierung sollte während des Betriebes erfolgen (drehen- der Einsatz unter Betriebstemperatur). Solange geeignetes Schmierfett (Lagerfett) in die Einheit pressen, bis sich an den Dichtungen ein frischer Fettkragen bildet.

ACHTUNG: Das Schmierfett muss ungehindert aus dem Einsatz austreten können.

11 Störungsbeseitigung

Es besteht die Gefahr, dass sich Personen bei Instandhaltungsarbeiten durch bewegende Maschinenteile verletzen.
Folgenden Punkte müssen unbedingt beachtet werden!

Instandsetzungs- u. Wartungsarbeiten nur durch sachkundiges, geschultes und eingewiesenes Personal ausführen lassen.

Arbeiten unter der Hebebühne dürfen nur bei unbelastetem Oberrahmen mit eingesetzten Wartungsstützen durchgeführt werden.

Während der Wartungsarbeiten die Sicherheitshinweise beachten.

Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

11.1 Fehlersuchliste

Art der Störung	**Mögliche Ursache**	**Beseitigung**
Hebebühne hebt nicht an, kein Motorgeräusch	Hauptschalter nicht betätigt Spannung liegt nicht an Motor defekt	Einschalten Sicherungen, Motorschutz und Leitungen überprüfen Motor austauschen
Hebebühne fährt plötzlich weder auf noch ab	Ansteuerung defekt Sicherheitsendschalter angefahren Riemen verschlissen	Fehler beheben Fehler beheben Austauschen
Hebebühne senkt nicht	Sicherheitsschaltleiste betätigt oder defekt Laufrollen blockiert Ansteuerung defekt Wartungsstützen sind eingesetzt Fangvorrichtung blockiert	Reparieren oder austauschen Fehler beheben Fehler beheben Wartungsstützen entfernen Druckschalter prüfen

Art der Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
Hubtisch bleibt nicht auf angefahrener Position stehen	Bremse nicht stromlos	Ansteuerung überprüfen
	Bremse defekt	Bremse austauschen bzw. nachstellen
	Fangvorrichtung defekt	Überprüfung des Bauteils
Motorschutzschalter reagiert	Last zu hoch	Last verringern, **auf zulässige Traglast achten**
	Bremse öffnet nicht	Überprüfung des Bauteils
	Riemenantrieb defekt	Austauschen, auf Wartungsintervalle achten
	Motorschaden	Überprüfung des Bauteils
Knarrende oder knirschende Geräusche während der Hubbewegungen	Mangelnde Schmierung an Lagern	Lager abschmieren
	Laufrollen verschlissen	Teile austauschen
	Defekt im Riemensystem	Teile austauschen
	Hubtischunterbau nicht sauber ausgerichtet	ausrichten

Nicht berücksichtigt sind Störungen, die aus unsachgemäßem Gebrauch und Crash-Situationen resultieren.

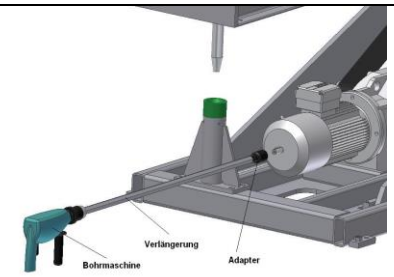
Im Falle eines Crashs während der Inbetriebnahme oder dem Betreiben des Hubtisches ist der Hersteller sofort zu informieren.

11.2 Optionale Ausrüstung: Notanheben und -absenken der Hebebühne in einem Notfall über elektrische Bohrmaschine

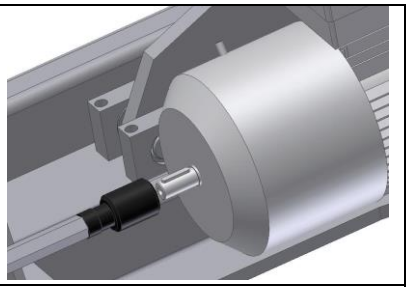
(Zubehör gegen Mehrpreis)

Bei einem Stromausfall oder Motordefekt kann die Hebebühne mit Hilfe einer elektrischen Bohrmaschine angetrieben werden. Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen nur eine Zweihand-Bohrmaschine. Für diese Arbeit sind zwei Personen erforderlich.
Adapter (Adapter für 2. Wellenende = Zubehör gegen Mehrpreis) an elektrische Bohrmaschine anbringen und den Adapter mit dem Ende der zweiten Motorwelle verbinden.

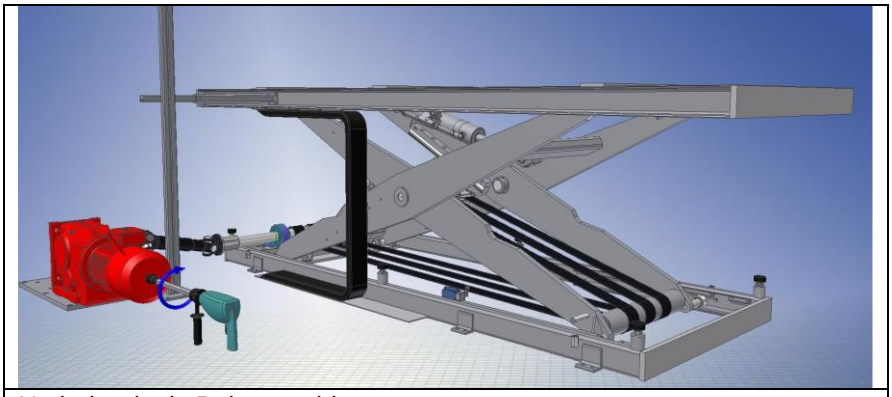
Adapter 2. Wellenende (Beispiel)



Nothub mittels Bohrmaschine



Adapter für 2 Wellenende



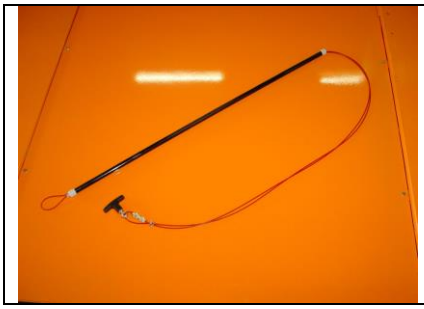
Nothub mittels Bohrmaschine

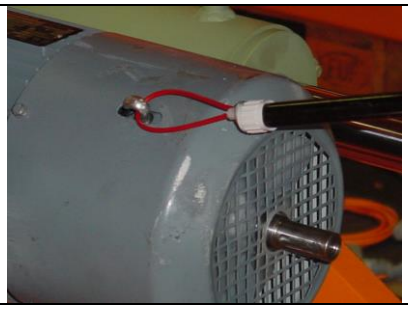
Eine Person zur Bedienung der Zweihand-Bohrmaschine und eine Person für das gezielte öffnen und schließen der Bremse.
Diese Arbeiten dürfen nur von entsprechend geschulten und erfahrenen Personen durchgeführt werden.

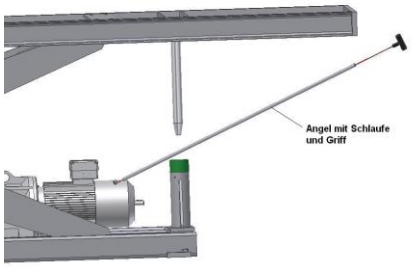
Zubehör gegen Mehrpreis:

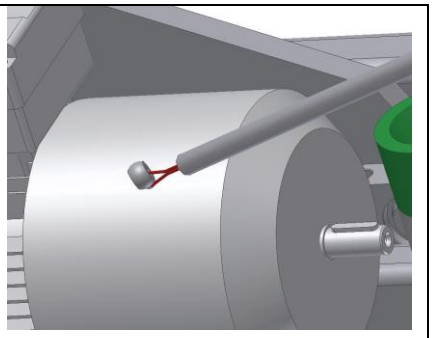
Bezeichnung	**Typ**	**Art-Nr**	**Hersteller/Lief.**
Adapter für 2.Wellenende	19x40 mm lang	EFRT-0021/2.WE	Flexlift

Griff oder Angel (Zubehör gegen Mehrpreis) zum Lösen der Bremse an der Bremse anbringen.

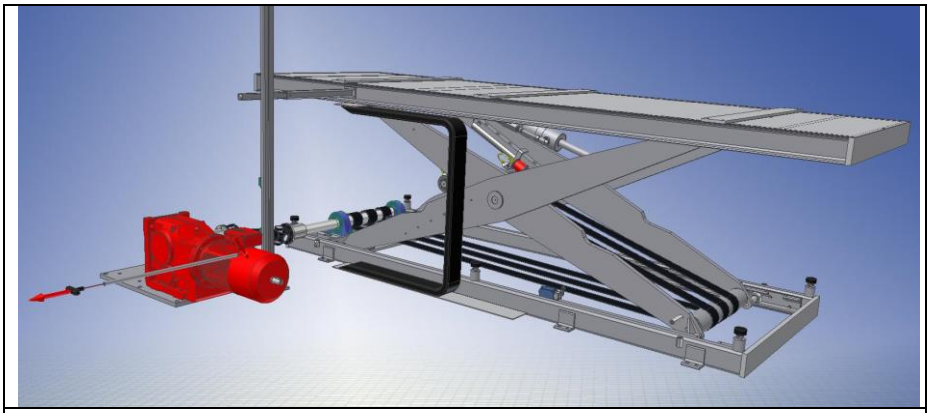








Lösen der Motorbremse mittels “Angel”



Lösen der Motorbremse mittels “Angel”

Jetzt kann die Hebebühne vorsichtig mit der elektrischen Bohrermaschine angehoben bzw. abgesenkt werden. Hierbei muss die Bremse immer gelöst sein.

Achtung: Schaltet sich die Bremse während dieses Vorgangs ein, kann es zu einer Verletzung des Bedieners durch die Bohrmaschine kommen!

Zubehör gegen Mehrpreis:

Bezeichnung	Typ	Art-Nr	Hersteller/Lief.
Angel zum Lösen der Motorbremse		EFRT-0021/ANGEL	Flexlift

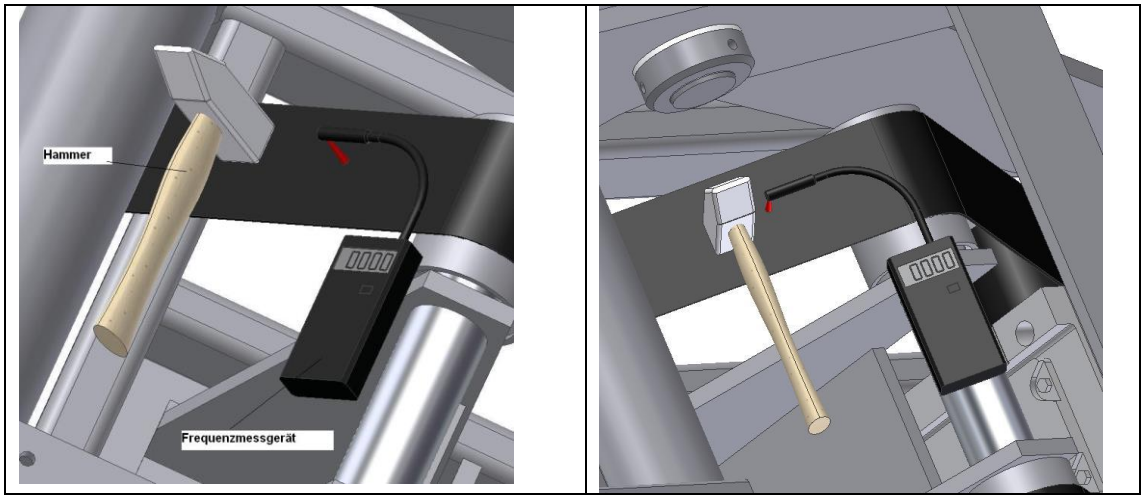
11.3 Vorgehensweise zur Einstellung der Riemenspannung mittels Frequenzmessgerät (siehe Kapitel 16)

(Zubehör gegen Mehrpreis)

- Hubtisch entlasten.
- Hubtisch auf eine Hubhöhe von ca. 50 mm fahren.

⚠ Achtung: Hubtisch darf nicht auf seinen mechanischen Endlagen aufliegen!

- Riemenspannung aller Riemen zwischen Antriebswelle und Umlenkwalze mittels Frequenzmessgerät ermitteln.
- Messkopf des Frequenzmessgerätes in ca. 10-20 mm Abstand zum Riemen positionieren.
- Riemen mit Hilfe eines Werkzeuges(z.B. Hammer) anschlagen und zum Schwingen bringen.



- Messgerät zeigt Frequenz an.
- Vorgang 3-4mal wiederholen, um Messfehler zu vermeiden
- Liegen die gemessenen Frequenzen in einem Toleranzbereich von +/- 10% der Durchschnittsfrequenz müssen die Riemen nicht nachgespannt werden.
- Ist der Unterschied der gemessenen Frequenzen größer +/-10% der Durchschnittsfrequenz, muss der Riemen mit der geringsten Spannung nachjustiert und die Spannung erneut gemessen werden.

- Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis sich die Riemeneigenfrequenz im geforderten Toleranzbereich von 0/-10% der Durchschnittsfrequenz befindet.

Während des Betriebes kann es zu Schwankungen der eingestellten Frequenzen kommen. Ein Frequenzunterschied zwischen den Riemen bei der oben genannten Messhöhe von +/- 10% der Durchschnittsfrequenz ist lt. Herstellerangaben als normal und unkritisch anzusehen.

Eine genau definierte Angabe der einzustellenden Frequenz ist nicht zu machen, da diese sowohl vom Gewicht des Hubgerätes inkl. der Aufbauten und der jeweiligen Trumlänge abhängt und dem Hersteller vor Auslieferung nicht eindeutig bekannt ist.

Zubehör gegen Mehrpreis:

Bezeichnung	**Typ**	**Art-Nr**	**Hersteller/Lief.**
Frequenzmessgerät	VSM-1	WRZG-0960	Contitech/Flexlift

11.4 Schraubverbindungen

Zur Befestigung tragender Teile, die im Hubtisch verschraubt sind - z.B. Laufprofile, Keilrollenwellen, Keilrollenkurven) werden Schrauben (ungeölt) der Festigkeitsklasse 10.9 (DIN 267) verwendet.
Die Schrauben werden mit Drehmomentschlüssel angezogen und sind mit Schraubensicherung Loctite 243 (blau, mittelfest) gesichert.

Anziehdrehmomente:

M8	37 Nm
M10	75 Nm
M12	128 Nm
M16	314 Nm
M20	615 Nm
M24	1060 Nm

Achtung: Für Stehlager (Gussgehäuse) gelten **niedrigere** Anzugsdrehmomente!

M10	35 Nm
M12	65 Nm
M16	150 Nm
M20	290 Nm
M24	500 Nm

Zur Befestigung der Stehleger sind Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 ausreichend. Um Verwechslungen vorzubeugen, empfehlen wir jedoch, auch hier Schrauben mit Festigkeitsklasse 10.9 zu verwenden.
Auch diese Schrauben werden mit Drehmomentschlüssel angezogen und sind mit Schraubensicherung Loctite 243 (blau, mittelfest) gesichert.

11.5 Demontage der Antriebseinheit

11.5.1 Antriebseinheit (Motor, Getriebe und Antriebswelle) komplett wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**Energielos**

Benötigtes Werkzeug

Schraubenschlüssel

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
1	Es darf sich keine Last auf dem Scherenhubtisch befinden.
2	Hubtisch auf Wartungsstützen absenken.
3	Scherenhubtisch vom elektrischen Netz trennen und vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten sichern.
4	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel vom Getriebemotor abziehen/abschrauben.
5	Riemen von der Antriebswelle demontieren (s. Kapitel 11.5.2 *Riemenwechsel*)
6	4 St. Schrauben an den Stehlagern mittels Imbus lösen/entfernen.
7	Ggf. Drehmomentstütze abschrauben/entfernen.
8	Antriebseinheit komplett nach oben aus dem Hubtisch herausziehen/entnehmen.
9	Ggf. weitere Arbeiten **gem. Kapitel 11.5.1.1** bzw. **11.5.1.2** bzw. **11.5.1.3** durchführen.
10	Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
11	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel in Getriebemotor einstecken/anschrauben
12	Scherenhubtisch mit dem elektrischen Netz verbinden.
13	Funktionsprobe durchführen.
14	Riemenspannung mittels Frequenzmessgerät (siehe Kapitel 12.3 und 19) überprüfen
15	Inbetriebnahme durchführen.

Bei Motoraustausch die Passfedern mit spezieller Paste schmieren (z.B. Noco-Fluid, USDA-NSF-H1, Fabr. SEW) um Entstehung von Passungsrost zu vermeiden.

Es ist auf korrekte Wickelrichtung der Riemen auf der Antriebswelle zu achten!

Es ist darauf zu achten, dass die Riemenspannung im Toleranzbereich liegt!

11.5.1.1 Motor bzw. Getriebe wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**Energielos**

Benötigtes Werkzeug

Schraubenschlüssel

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
9	**Siehe Kapitel 11.5.1 *Antriebseinheit komplett wechseln***
9.1	Getriebeeinheit hochkant stellen.
9.2	Verbindungsschrauben vom Motor zum Getriebe lösen/entfernen.
9.3	Motor vom Getriebe trennen. Einheiten auseinander ziehen.
9.4	Beim Austausch des Motors bzw. des Getriebes die Kupplungsverbindung lösen.
10	Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge siehe Kapitel 11.5.1 Antriebseinheit komplett wechseln
11	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel in Getriebemotor einstecken/anschrauben.
12	Scherenhubtisch mit dem elektrischen Netz verbinden.
13	Funktionsprobe durchführen.
14	Riemenspannung mittels Frequenzmessgerät (siehe Kapitel 12.3 und 19) überprüfen
15	Inbetriebnahme durchführen.

Bei Motoraustausch die Passfedern mit spezieller Paste schmieren (z.B. Noco-Fluid, USDA-NSF-H1, Fabr. SEW) um Entstehung von Passungsrost zu vermeiden

Es ist auf korrekte Wickelrichtung der Riemen auf der Antriebswelle zu achten!

Es ist darauf zu achten, dass die Riemenspannung im Toleranzbereich liegt!

11.5.1.2 Getriebeöl wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**Energielos**

Benötigtes Werkzeug

Schraubenschlüssel

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
9	**Siehe Kapitel 11.5.1 und 11.5.1.1 , Pos. 9.1-9.3**
9.4	Getriebeöl kann entweder über die Ölablassschraube nach unten abgelassen oder mittels Handpumpe (Zubehör gegen Mehrpreis) abgepumpt werden.
9.5	Neues Getriebeöl über die Öleinfüllschraube einfüllen.
10	Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge siehe Kapitel 11.5.1 *Antriebseinheit komplett wechseln*.
11	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel in Getriebemotor einstecken/anschrauben.
12	Scherenhubtisch mit dem elektrischen Netz verbinden.
13	Funktionsprobe durchführen.
14	Inbetriebnahme durchführen.

Eine solche "Handpumpe" kann vom Hersteller als Zubehör bezogen werden:

Zubehör gegen Mehrpreis:

Bezeichnung	Typ	Art-Nr	Hersteller/Lief.
Handpumpe mit Schlauch		WRZG-0021/Handpumpe	Flexlift

11.5.1.3 Antriebswelle wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**Energielos**

Benötigtes Werkzeug

Innensechskantschlüssel, Gabelschlüssel

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
9	**Siehe Kapitel 11.5.1 *Antriebseinheit komplett wechseln***
9.1	An der Getriebeseite eine Schraube in die Antriebswelle schrauben. Mit leichten Schlägen auf die Schraube einwirken und somit die Antriebswelle aus dem Getriebe treiben.
9.2	Antriebswelle vom Getriebe abziehen.
9.3	Passfeder aus der Antriebwelle ausbauen und für Einbau in die neue Antriebswelle verwenden.
10	Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge siehe Kapitel 11.5.1 *Antriebseinheit komplett wechseln*
⚠	**Auf parallele Ausrichtung der Antriebswelle zur Umlenkwalze ist zu achten!**
11	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel in Getriebemotor einstecken/anschrauben.
12	Scherenhubtisch mit dem elektrischen Netz verbinden.
13	Funktionsprobe durchführen.
14	Riemenspannung mittels Frequenzmessgerät (siehe Kapitel 12.3 und 19) überprüfen
15	Inbetriebnahme durchführen.

⚠ **Bei Motoraustausch die Passfedern mit spezieller Paste schmieren (z.B. Noco-Fluid, USDA-NSF-H1, Fabr. SEW) um Entstehung von Passungsrost zu vermeiden**

⚠ **Es ist auf korrekte Wickelrichtung der Riemen auf der Antriebswelle zu achten!**

⚠ **Es ist darauf zu achten, dass die Riemenspannung im Toleranzbereich liegt!**

11.5.2 Riemen wechseln

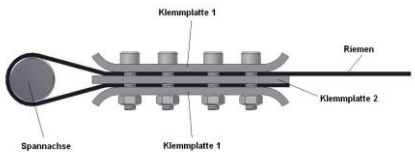
Anlagenzustand

Anlagenzustand	**Energielos**

Benötigtes Werkzeug

Innensechskantschlüssel

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
1	Es darf sich keine Last auf dem Scherenhubtisch befinden.
2	Hubtisch auf Wartungsstützen absenken.
3	Riemen im manuellen Betrieb komplett von der Wickelwelle abwickeln.
4	Scherenhubtisch vom elektrischen Netz trennen und vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten sichern.
5	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel vom Getriebemotor abziehen/abschrauben.
6	Die Klemmverbindung mit der der Flachriemen auf die Wickelwelle geklemmt ist, lösen.
7	Klemmplatten auf der gegenüberliegenden Riemenseite lösen.
	
8	Riemen aus dem Hubtisch ziehen.
9	Einbau der Bauteile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
10	Nach Einbau der Riemen wird die Riemenspannung mittels eines Riemen-Vorspannungsmessgerätes an der Riemenspanneinrichtung für alle Riemen auf den gleichen Vorspannwert gebracht.
⚠	**In der Keilrollenwelle ist darauf zu achten, dass die Profillaufrolle exakten Sitz in der Spur der Führungen hat.**
11	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel in Getriebemotor einstecken/anschrauben.
12	Scherenhubtisch mit dem elektrischen Netz verbinden.
13	Funktionsprobe durchführen.
14	Inbetriebnahme durchführen.

Es wird empfohlen, grundsätzlich alle Riemen gleichzeitig auszutauschen.

Nach 6 Jahren müssen alle Riemen ausgetauscht werden (Herstellervorschrift)

Beachten Sie beim Einbau die gleiche Ablängung aller Riemen, um somit den Einbau aufgrund der gleichen Zahnteilung zu erleichtern.

Es ist auf korrekte Wickelrichtung der Riemen auf der Antriebswelle zu achten!

Es ist darauf zu achten, dass die Riemenspannung im Toleranzbereich liegt!

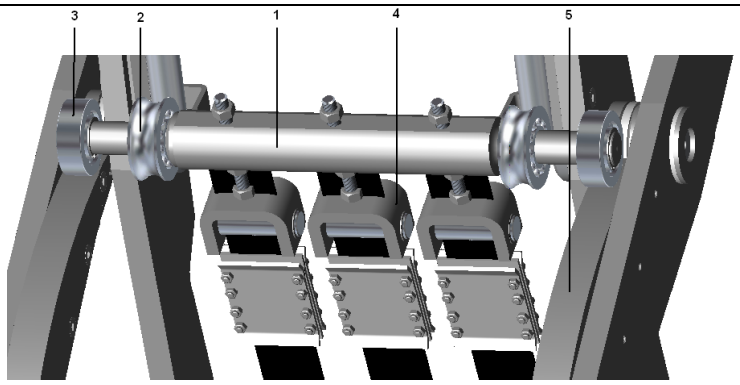
11.5.3 Keilrollenwelle komplett wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**Energielos**

Benötigtes Werkzeug

Schraubenschlüssel



1 Keilrollenwelle 2 Profillaufrolle	3 Laufrolle 4 Spanngabel	5 Führung Keilrollenwelle (Keil)

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
1	Es darf sich keine Last auf dem Scherenhubtisch befinden.
2	Hubtisch auf Wartungsstützen absenken.
3	Riemen im manuellen Betrieb komplett von der Wickelwelle abwickeln.
4	Scherenhubtisch vom elektrischen Netz trennen und vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten sichern.
5	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel vom Getriebemotor abziehen/abschrauben.
6	M 16 Muttern am Ende der Spanngabeln entfernen.
7	Spanngabeln mit Riemen an Keilrollenwelle entfernen.
8	Keilrollenwelle von der Führung ziehen.
9	Einbau der Bauteile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
⚠	**In der Keilrollenwelle ist darauf zu achten, dass die Profillaufrolle exakten Sitz in der Spur der Führungen hat.**
10	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel in Getriebemotor einstecken/anschrauben.
11	Scherenhubtisch mit dem elektrischen Netz verbinden.
12	Funktionsprobe durchführen.
13	Riemenspannung mittels Frequenzmessgerät (siehe Kapitel 12.3 und 19) überprüfen
14	Inbetriebnahme durchführen.

Es ist darauf zu achten, dass die Riemenspannung im Toleranzbereich liegt!

11.5.3.1 Laufrollen an der Keilrollenwelle wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**Energielos**

Benötigtes Werkzeug

Schraubenschlüssel

Sicherungszange

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
1	Es darf sich keine Last auf dem Scherenhubtisch befinden.
2	Hubtisch auf Wartungsstützen absenken.
3	Riemen im manuellen Betrieb komplett von der Wickelwelle abwickeln.
4	Scherenhubtisch vom elektrischen Netz trennen und vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten sichern.
5	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel vom Getriebemotor abziehen/abschrauben.
6	M 16 Muttern am Ende der Spanngabeln entfernen.
7	Spanngabeln mit Riemen an Keilrollenwelle entfernen.
8	Keilrollenwelle von der Führung ziehen.
9	Sicherungsring von der Keilrollenwelle entfernen.
10	Laufrolle abziehen.
11	Sicherungsringe entfernen.
12	Profillaufrolle abziehen.
13	Einbau der Bauteile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
⚠	**In der Keilrollenwelle ist darauf zu achten, dass die Profillaufrolle exakten Sitz in der Spur der Führungen hat.**
14	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel in Getriebemotor einstecken/anschrauben.
15	Scherenhubtisch mit dem elektrischen Netz verbinden.
16	Funktionsprobe durchführen.
17	Riemenspannung mittels Frequenzmessgerät (siehe Kapitel 12.3 und 19) überprüfen
18	Inbetriebnahme durchführen.

⚠ **Es ist darauf zu achten, dass die Riemenspannung im Toleranzbereich liegt!**

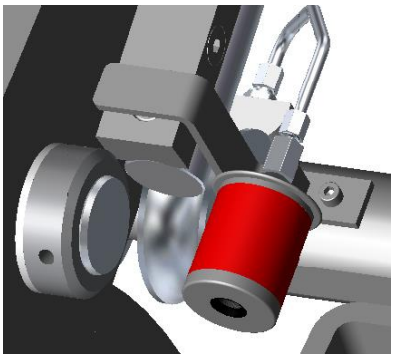
11.5.4 Schmierstoffgeber (Perma-Buchse) wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**energielos**

Benötigtes Werkzeug

Maulschlüssel



Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
1	Es darf sich keine Last auf dem Scherenhubtisch befinden.
2	Hubtisch auf Wartungsstützen absenken.
3	Scherenhubtisch vom elektrischen Netz trennen und vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten sichern.
4	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel vom Getriebemotor abziehen/abschrauben.
5	Perma-Buchse entfernen.
6	Neue Perma-Buchse einschrauben.
7	Aktivierungsschraube (Ringösenschraube) durch einschrauben aktivieren (siehe hierzu Kapitel 17 Dokumentation zum Schmierstoffgeber)
8	Scherenhubtisch mit dem elektrischen Netz verbinden.
9	Funktionsprobe durchführen.
10	Inbetriebnahme durchführen.

Die Dauer der Schmierung hängt von der jeweiligen Farbe der Aktivierungsschraube ab. Der Füllstand der Perma-Buchse sollte regelmäßig kontrolliert werden.
Es ist grundsätzlich darauf zu achten, dass sich keine Luftblasen in der Zuführleitung befinden.

Werden die zulässigen Taktzahlen überschritten, kann es zum Abriss des Schmierfilms kommen, welches u.a. Schäden an Profillaufrolle und Tragschiene zur Folge hat.
Weiterhin erlöschen damit die Garantieansprüche.

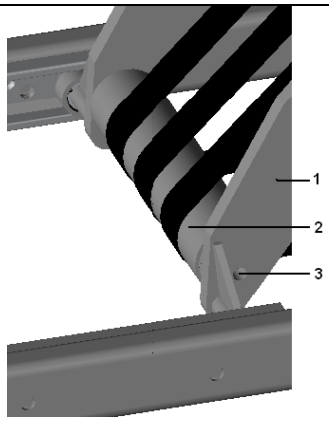
11.5.5 Umlenkwalze komplett wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**Energielos**

Benötigtes Werkzeug

Schraubenschlüssel

	1 Innenschere 2 Umlenkwalze 3 M20-Schraube

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
1	Es darf sich keine Last auf dem Scherenhubtisch befinden.
2	Hubtisch auf Wartungsstützen absenken.
3	Riemen im manuellen Betrieb komplett von der Wickelwelle abwickeln.
4	Scherenhubtisch vom elektrischen Netz trennen und vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten sichern.
5	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel vom Getriebemotor abziehen/abschrauben.
6	M20-Schrauben an der Innenschere lösen
7	Umlenkwalze entnehmen
9	Einbau der Bauteile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
10	Elektrische Steckverbindung/Motorkabel in Getriebemotor einstecken/anschrauben.
11	Scherenhubtisch mit dem elektrischen Netz verbinden.
12	Funktionsprobe durchführen.
13	Riemenspannung mittels Frequenzmessgerät (siehe Kapitel 12.3 und 19) überprüfen
14	Inbetriebnahme durchführen.

Es ist darauf zu achten, dass die Riemenspannung im Toleranzbereich liegt!

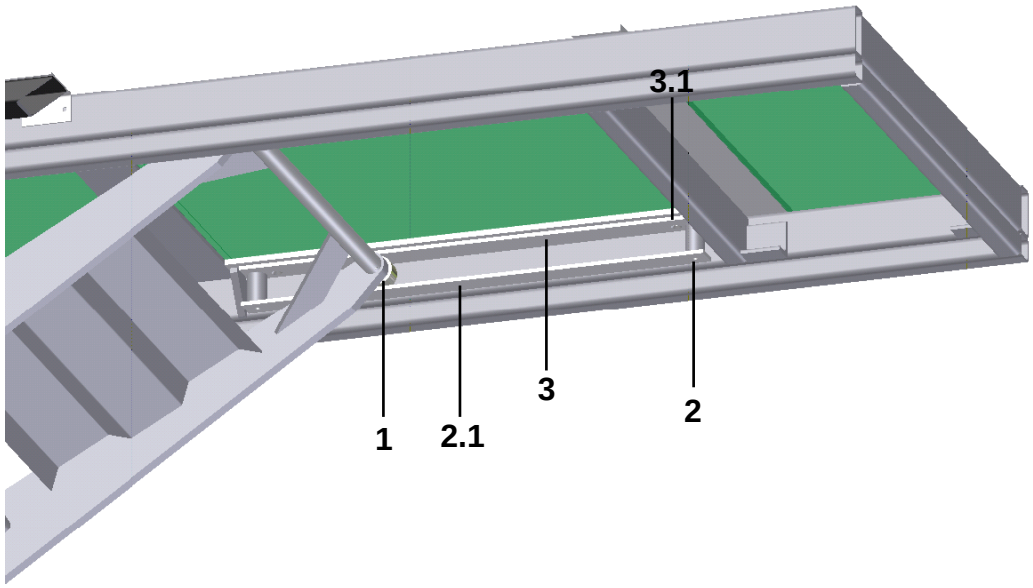
11.5.6 Laufrollen/Verschleißschienen im Oberrahmen wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**in Betrieb**

Benötigtes Werkzeug

Sicherungsringzange



Modell Beispiel

1- Laufrolle	2- Haltebügel 2.1- Befestigungsschraube f. Haltebügel	3 - Verschleißschiene 3.1- Befestigungsschraube f. Verschleißschiene

Ablauf des Austausches

Schritt	**Tätigkeit**
1	Es darf sich keine Last auf dem Scherenhubtisch befinden.
2	Befestigungsschrauben des Haltebügels lösen.
3	Oberrahmen anheben und über Festpunktlager leicht kippen.
4	Rollen/Verschleißschienen können entsprechend ausgetauscht werden.
5	In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen bauen.
6	Funktionsprobe durchführen.
7	Inbetriebnahme durchführen.

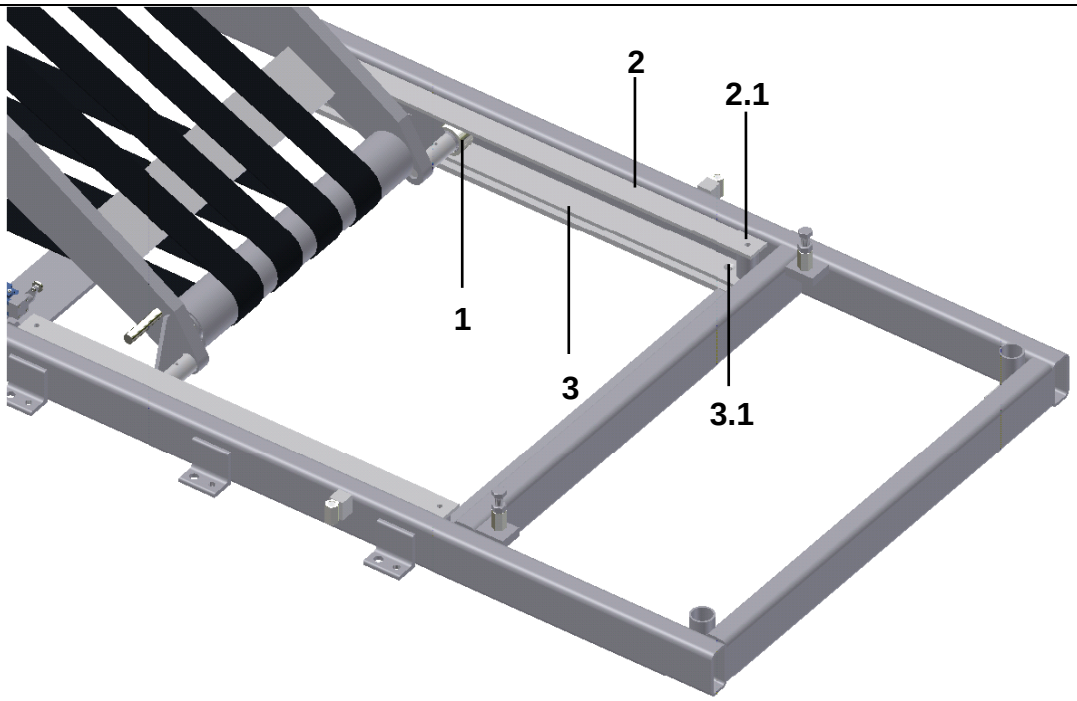
11.5.7 Laufrollen/Verschleißschienen im Unterrahmen wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**in Betrieb**

Benötigtes Werkzeug

Sicherungsringzange



Modell Beispiel

1- Laufrolle	2- Haltebügel 2.1- Befestigungsschraube f. Haltebügel	3- Verschleißschiene 3.1- Befestigungsschraube f. Verschleißschiene

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
1	Es darf sich keine Last auf dem Scherenhubtisch befinden.
2	Befestigungsschrauben des Haltebügels lösen.
3	Schere anheben und über Festpunktlager leicht kippen.
4	Rollen/Verschleißschienen können entsprechend ausgetauscht werden.
5	In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen bauen.
6	Funktionsprobe durchführen.
7	Inbetriebnahme durchführen.

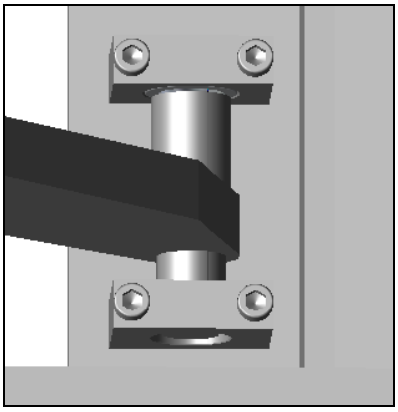
11.5.8 Festpunktlager wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**energielos**

Benötigtes Werkzeug

Innensechskantschlüssel
Drehmomentschlüssel



Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
1	Scherenhubtisch anheben. Es darf sich keine Last auf dem Scherenhubtisch befinden.
2	Wartungsstützen einsetzen und Hubtisch auf Wartungsstützen absenken.
3	Scherenhubtisch vom elektrischen Netz trennen und vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten sichern.
4	Oberrahmen an der Festpunktseite abstützen oder in Seile hängen bis die Festpunktlager entlastet sind
5	Festpunktlager austauschen
⚠	**Falls alle Festpunktlager ausgetauscht werden müssen, ist darauf zu achten, dass dieses nicht gleichzeitig geschieht, sondern zunächst die Festpunktlager im Oberrahmen und dann im Unterrahmen oder umgekehrt ausgetauscht werden.**
6	Funktionsprobe durchführen.
7	Inbetriebnahme durchführen.

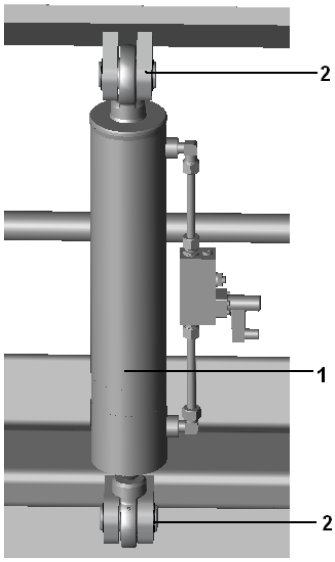
11.5.9 Fangvorrichtung wechseln

Anlagenzustand

Anlagenzustand	Energielos

Benötigtes Werkzeug

Innensechskantschlüssel, Gabelschlüssel, Fettpresse



1 Absturzsicherung (Fangzylinder)
2 Lagerbolzen mit Sicherungs-
platte

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
1	Scherenhubtisch anheben. Es darf sich keine Last auf dem Scherenhubtisch befinden.
2	Wartungsstützen einsetzen und Hubtisch auf Wartungsstützen absenken.
3	Hubtisch vom elektrischen Netz trennen und gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
4	Stecker der Steuerkabel (Druckschalter, Sperrventil) ggf. vom Fangzylinder abziehen.
5	Sicherungsplatten der Lagerbolzen lösen.
6	Lagerbolzen entfernen.
7	Zylinder herausziehen.
8	Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
9	Hydraulikverschraubungen auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
10	Mit Schmiernippel aufgerüstete Gelenklager ggf. fetten.
11	Scherenhubtisch wieder mit dem elektrischen Netz verbinden.

Schritt	Tätigkeit
12	Hubtisch hochfahren, so dass die Wartungsstützen frei werden, und die Stützen herausnehmen.
13	Hubtisch einige Male heben und senken und darauf achten, ob Hubtisch und Fangzylinder einwandfrei laufen. Achtung, auf keinen Fall darf ein Fangversuch durchgeführt werden!
14	Inbetriebnahme durchführen.

11.5.10 Ölwechsel bei der Fangvorrichtung

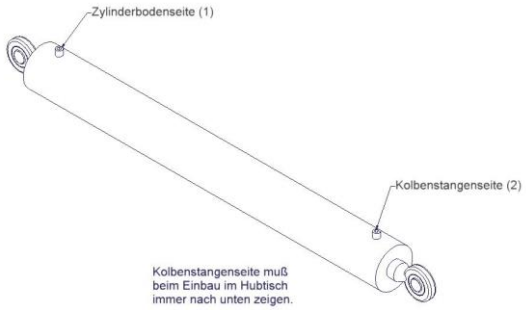
Diese Arbeit sollte nur durch FLEXLIFT oder extra geschultem Personal durchgeführt werden.

Anlagenzustand

Anlagenzustand	**Fangzylinder ausgebaut**

Benötigtes Werkzeug

Innensechskantschlüssel

	1 Zylinderboden 2 Kolbenstange Die Kolbenstangenseite muss beim Einbau im Hubtisch immer nach unten zeigen

Ablauf des Austausches

Schritt	Tätigkeit
1	Fangzylinder wie unter 11.5.9 beschrieben ausbauen.
2	Beide Verschlussstopfen entfernen, Öl mittels Ölauffangbehälter ablassen.
3	Zylinder mit den Anschlüssen nach oben justieren.
4	Kolbenstange per Hand einfahren und gegen Herausfahren sichern.
5	Am Hydraulikanschluss (2) der Kolbenstangenseite eine Hydraulikpumpe (Fördermenge von max. 5 l/min - ggf. bei Flexlift erhältlich) anschließen.
6	Zylinder mit Öl füllen bis Öl am Hydraulikanschluss (1) des Zylinderbodens austritt.
7	Hydraulikpumpe entfernen.
8	Hydraulikanschlüsse schließen.
9	Fangzylinder wie unter 11.5.9 beschrieben einbauen
10	Scherenhubtisch mit dem elektrischen Netz verbinden.
11	Funktionsprobe durchführen.
12	Inbetriebnahme durchführen.

11.5.11 Lagerhaltung von Ersatzteilen

Ersatzteile sind empfindlich gegen Beschädigung und Verschmutzung. Sie müssen trocken gelagert werden.

Hat der Kunde bzw. Endkunde keine Ersatzteile am Lager bzw. wurde der Hersteller mit keiner Schulung für diese spezielle Hubtischausführung beauftragt, so besteht grundsätzlicher Haftungsausschluss.

12 Hersteller und Kundendienst

FLEXLIFT Hubgeräte GmbH
Eckendorfer Straße 115
D – 33609 Bielefeld, Germany

☎ ++49 – 521-7806-0
Fax ++49 – 521-7806-110
Email: verkauf@Flexlift.de

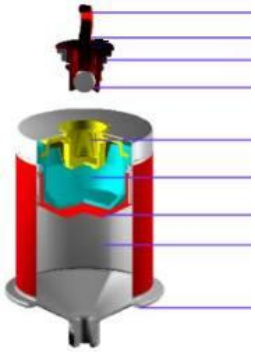
13 Prüfbescheinigungen

Der Scherenhubtisch ist jährlich unter Berücksichtigung aller für den Bau und die Funktion relevanten Normen und Vorschriften durch einen Sachkundigen zu prüfen, da ansonsten alle Garantieansprüche erlöschen!

Datum	Ergebnis und erforderliche Maßnahmen (eventuell Beiblatt)	Unterschrift/Prüfer/Firma	Mängel beseitigt: Unterschrift

Ist diese Prüfbescheinigung entsprechend der Wartungsanleitung nicht ausgeführt bzw. ausgefüllt, erlischt die Garantie.
Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind zu dokumentieren, um Einschränkungen in der Garantie zu vermeiden.

14 Anhang: Dokumentation zum Schmierstoffgeber (Perma-Buchse)



Ringösenschraube
Sollbruchstelle
Dichtung
Gaserzeuger

Gewinde für Aktivierungsschraube
Elektrolytflüssigkeit
Trennkolben
Schmierstoffraum (120 cm³)

Außengewindedeckel

Funktionsweise:
Die Ringösenschraube (Aktivierungsschraube) wird vollständig in den Schmierstoffgeber eingedreht, bis die Ringöse an der Sollbruchstelle von selbst abreißt.
Sobald die Ringöse abgerissen ist, fällt der Gaserzeuger in die Elektrolytflüssigkeit und ein galvanisches Element wird gebildet.
Es baut sich ein Druck von bis zu 4 bar auf, der den Trennkolben permanent nach vorne schiebt. Der Schmierstoff wird so in die Schmierstelle eingepresst.
Ist der rote Kolben am Ende des Außengewinde-deckels sichtbar, ist der Schmierstoffgeber leer und muss ersetzt werden.

Die Aktivierungsschrauben sind beim Perma CLASSIC mit schwarze Dichtung gekennzeichnet.
Die Farbe der Aktivierungsschraube kennzeichnet die Spendezeit.

gelb=1 Monat *

grün=3 Monate *

rot=6 Monate *

grau=12 Monate *

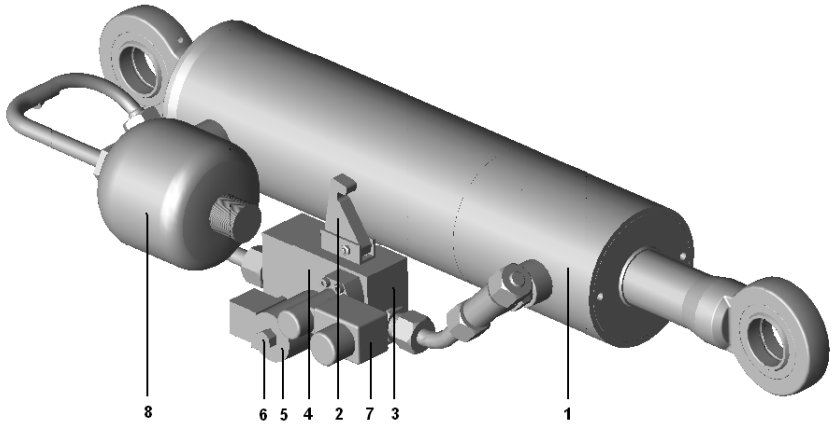
* bei +20°C Referenztemperatur und SF01 - unter Laborbedingungen.

15 Anhang: Anhang: Dokumentation der Fangvorrichtung (Variante 3 mit Sperrventil und Membranspeicher)

Die Fangvorrichtung des Hubtisches ist eine Sicherheitseinrichtung, die bei einem katastrophalen Fehler im Antriebsstrang, wie z.B. Kupplungsbruch, Wellenbruch oder gleichzeitigem Abreißen aller Riemen, verhindert, dass der Oberrahmen abstürzt. Der Hubtisch wird innerhalb eines Fallwegs von maximal 100 mm aufgefangen. Diese Einrichtung erfüllt die Anforderungen der gültigen harmonisierten Europäischen Norm für Scherenhubtische (EN 1570, 5.7.5)[1].

15.1 Aufbau und Funktion der Fangvorrichtung

Die Fangvorrichtung besteht im Wesentlichen aus einem Hydraulikzylinder und einem Rohrbruchsicherungsventil. Dieser Zylinder ist zumeist am Oberrahmen und an der Scheren-Losseite so gelagert, dass mit dem Heben und Senken des Hubtisches das Öl zwischen beiden Seiten des Zylinderkolbens fast drucklos hin- und herläuft und hierbei durch die Rohrbruchsicherung strömt.



1 Fangzylinder (AFD)

2 Öffnungshebel für Bypass

3 Rohrbruchsicherung (im Ventilblock)

4 Ventilblock

5 Druckschalter

6 Einstellschraube des Druckschalters

7 Sperrventil

8 Membranspeicher

Die Rohrbruchsicherung schließt, sobald deren Ansprechwert (voreingestellter Ansprechvolumenstrom) erreicht wird: Wenn der Hubtisch aufgrund einer Störung – zum Beispiel Abriss der Riemen - beschleunigt absenkt, steigt der Öldurchfluss durch die

[1] Zu berücksichtigen ist, dass die Vorgaben der EN 1570 nicht zwingend verbindlich sind. Nach gängiger Auslegung der Maschinenrichtlinie kann auf eine Fangvorrichtung verzichtet werden, wenn der Hubtisch in einem gegen den Zugang von Personen abgesicherten Bereich (Schutzeinhausung) eingesetzt wird. Auch ist bei entsprechender Auslegung von Komponenten ein Fehlerausschluss (Versagen dieser Bauteile kann ausgeschlossen werden) möglich.

Rohrbruchsicherung schlagartig an, die Rohrbruchsicherung spricht an und der Hydraulikzylinder fängt den Hubtisch auf.
Der Zylinder ist geeignet, die dabei entstehenden dynamischen Lasten abzufangen[2].
In dem Hydraulikkreis ist außerdem ein Druckschalter integriert. Schließt die Rohrbruchsicherung, steigt der Hydraulikdruck im Zylinder, der Druckschalter spricht an und gibt ein Signal an die Steuerung, das als Fehlersignal verarbeitet wird und eine Notabschaltung auslöst.

15.2 Sperrventil

Zusätzlich ist ein elektrisch betätigtes Sperrventil in den Hydraulikkreislauf integriert. Dieses Ventil schließt den Hydraulikkreis in Richtung "Senken". Senken ist nur möglich, wenn das Ventil durch einen entsprechenden separaten Befehl „Senken“ von der Steuerung (Bestromung des Ventils) parallel zur Motorbremse geöffnet wird[3].
Hierdurch ist sichergestellt, dass der Hubtisch bei Verweilen in einer Hubposition oder während des Hubvorgangs, selbst bei Kupplungs- oder Riemenbruch, nicht - bzw. maximal im Rahmen der zulässigen 100 mm absenkt.

Im Senkvorgang (bei bestromtem Sperrventil) reagiert die Fangvorrichtung im Schadensfall wird wie oben beschrieben.

Das Sperrventil wird eingesetzt, wenn schon geringe, unbeabsichtigte Abwärts-bewegungen des Hubtisches zu gefährlichen Situationen führen können. Ein typischer Anwendungsbereich ist zum Beispiel eine Fertigungslinie, bei der Personen direkt am oder unter dem angehobenen Oberrahmen oder der aufliegenden Last arbeiten.

15.3 Membranspeicher

Der Membranspeicher sichert das konstante Ölvolumen im Fangzylinder.

15.4 Verhalten nach Ansprechen der Fangvorrichtung

Grundsätzlich dient die Fangvorrichtung dazu, den Hubtisch beim Absturz durch Tragmittelbruch (Riemen, Kupplung oder Getriebe) innerhalb eines möglichst kurzen Fallweges aufzufangen[4].

[2] Abhängig von aufliegender Last und Senkgeschwindigkeit zum Zeitpunkt des Fangens kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass der Fangzylinder oder angrenzende Bauteile durch die entstehende extreme, schlagartige Belastung beschädigt/verformt werden. Die Fangvorrichtung ist als reine Notfall-Einrichtung zu verstehen, etwa vergleichbar mit einem Sicherheitsgurt.
[3] In der Steuerung zu beachten ist, dass das Sperrventil im Hubvorgang des Tisches nicht bestromt werden darf.
[4] Andere Fehler – wie z.B. unbeabsichtigtes Absenken bei aufgrund eines Steuerungsfehlers versehentlich geöffneter Motorbremse – müssen gemäß EN 1570 nicht durch die Fangvorrichtung abgesichert werden.

Mögliche Ursachen zum Auslösen der Fangvorrichtung/ Ansprechen des Druckschalters:

- Defekt der Motorbremse
  (Aufgrund des Massenträgheitsmoments im Antriebsstrang kann die Fangstrecke länger sein als bei dem in der EN 1570 beschriebenen Tragmittelbruch.)
- Getriebebruch
- Abriss der Riemen
- Abriss/Bruch der Wickelwelle
- Kupplungsbruch
- Falsch eingestellte oder defekte Rohrbruchsicherung
- Defektes Sperrventil
- Druckschalter falsch eingestellt oder defekt
- Steuerungsfehler (Die Fangvorrichtung dient nicht dazu, Steuerungsfehler auszugleichen)
- Verschmutztes Öl
- Beschädigte Rohrleitung
- Luft im System
- Zu niedrige Außentemperatur

Bei Ansprechen der Fangvorrichtung muss die Ursache festgestellt werden und gegebenenfalls defekte Teile repariert oder ausgetauscht werden.

Die Fangvorrichtung muss nach einem Fangvorgang zwingend gewechselt werden!

15.5 Notabsenkung / Bypass

Nach Auslösen der Fangvorrichtung ist ein weiteres Absenken des Hubtisches nicht möglich. In einigen Anwendungsfällen jedoch kann jedoch eine Notabsenkung erforderlich sein.

Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten:

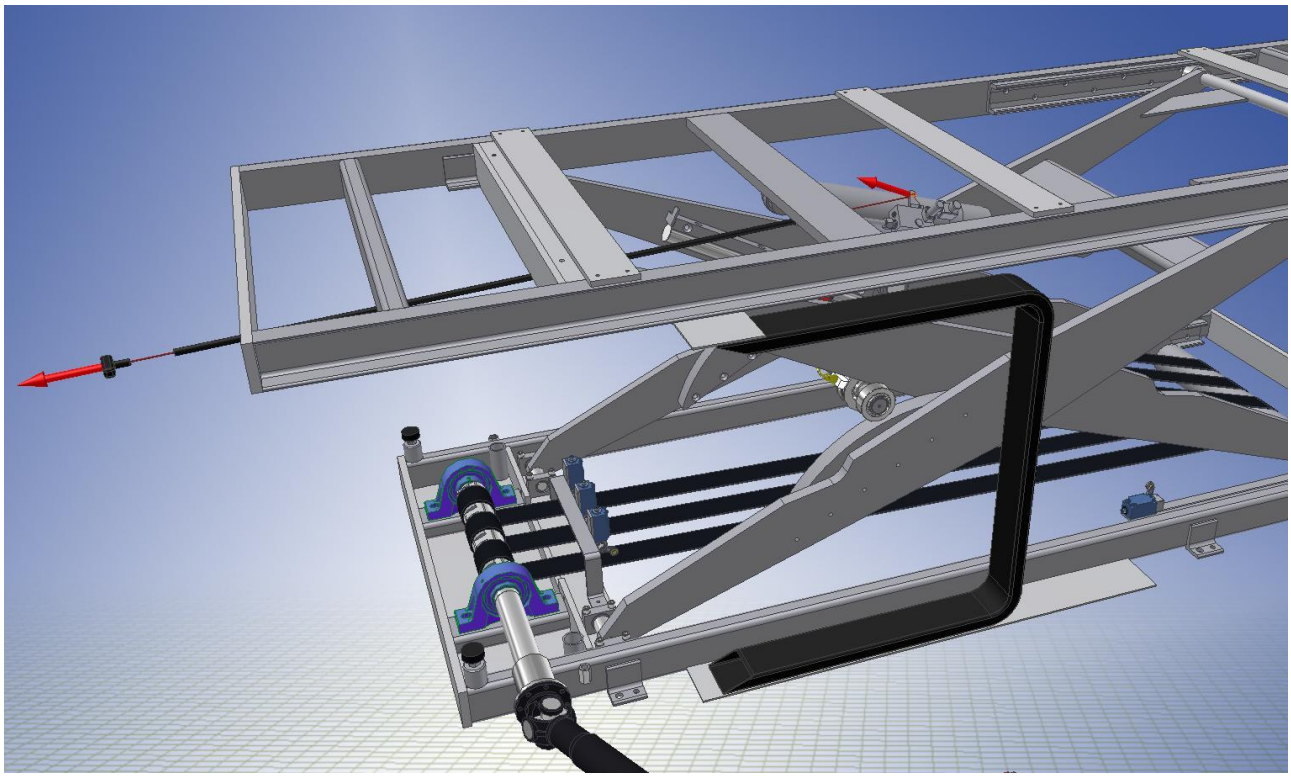
a) Hubtisch anheben (durch Betätigung „Heben“, falls Hubfunktion noch möglich, oder durch Anheben des Oberrahmens mit Stapler oder Kran.) Die Rohrbruch-sicherung wird hierdurch geöffnet und der Hubtisch kann anschließend mit Stapler/Kran langsam abgelassen werden.

b) Öffnen des Bypass am Ventilblock, wie nachfolgend beschrieben:

Die Fangvorrichtung ist mit einem Bypass ausgerüstet, welcher die Rohrbruch-sicherung umgeht. Das Bypass-Ventil kann mit einem Hebel geöffnet werden:

Zum Öffnen des Bypass gehen Sie wie folgt vor:

Seien Sie äußerst vorsichtig, da der Hubtisch hierbei sofort absenken kann! Daher Hubtisch (Oberrahmen) möglichst zusätzlich mit Kran oder Stapler sichern! Bypass nur mittels Hilfsmittel von außen öffnen (nicht in den Hubtisch greifen)!



Geeignetes Zugmittel[5] am Öffnungshebel des Bypass ansetzen und den Hebel ziehen, der Hubtisch senkt ab.
Nach kurzem Senkweg (bevor der Hubtisch stark beschleunigt, den Zug nachlassen, der Hubtisch hält wieder an.
Auf diese Weise den Hubtisch schrittweise in die untere Position absenken.

15.6 Prüfung und Wartung

Vor Auslieferung wurde die Fangvorrichtung sorgfältig getestet. Eine regelmäßige Prüfung dieses Bauteils ist nicht erforderlich.

Ein Funktionstest der im Hubtisch eingebauten Fangvorrichtung ist nicht zulässig![6]

[5] Eine sogenannte „Angel“, mit der sich der Bypass aus einer sicheren Position aus betätigen lässt, kann beim Hersteller bezogen werden.

[6] Wie oben beschrieben ([2] S. 1)kann ein solcher Fangversuch Schäden verursachen. Ein Test der Fangvorrichtung kann beim Hersteller erfolgen.

Die Fangvorrichtung ist wartungsfrei. Nach einem Betrieb von 5 Jahren sollte jedoch das Hydrauliköl jährlich kontrolliert und – falls erforderlich – gewechselt werden.
Diese Arbeit sollte nur durch FLEXLIFT oder speziell geschultes Personal durchgeführt werden

16 Anhang: Betriebsanleitung des Vorspannungsmessgerätes Typ VSM-1

Das Vorspannungsmessgerät VSM-1 ist ein für die Vorspannungsmessung von Zahn-, Keilrippen- und Keilriemen konzipiertes, vollelektronisches Messgerät. Die Verwendung eines Microcontrollers ermöglicht eine hohe Messgenauigkeit bei ebenfalls hoher Reproduzierbarkeit. Angezeigt wird die Eigenfrequenz der erzwungenen Schwingung eines Riementrums, aus der sich mit nachstehender Gleichung sehr einfach die Vorspannkraft im Trum berechnen läßt.

$$F_{stat} = 4 \cdot m \cdot L_f^2 \times f^2$$

mit

F_{stat} ....stat. Trumkraft in **N**
m.....Riemenmasse in **kg/m**
L_f.....freie Trumlänge in **m**
f.....Eigenfrequenz in **Hz**

Zum Messen der Frequenz ist wie folgt vorzugehen:

1. Überzeugen Sie sich, dass sich der zu messende Antrieb in Ruhe befindet. Messen Sie niemals an einem laufenden Riementrieb!
2. Das Gerät mittels ON/OFF-Taste einschalten, das Gerät führt zunächst einen Selbsttest aus und zeigt bei gedrückt gehaltener Taste den vorhandenen Ladezustand der Batterie in mV an. Anschließend Taste freigeben.
3. Die Messbereitschaft ist erreicht, wenn die Anzeige 0000 erscheint.
4. Das Gerät so über die flache Seite des zu messenden Riementrums halten, dass sich der Sensor an der Spitze des biegsamen Armes mit ca. 1...20 mm Abstand mittig über dem zu messenden Riemenabschnitt befindet. Je nach Farbe und Material des Riemens kann die günstigste Messentfernung variieren. Grundsätzlich gilt: bei farblich hellem Material mit guten Reflexionseigenschaften kann der Sensor vom Riemen weiter entfernt sein (ca. 10...20 mm), bei dunklem Material mit geringerer Reflexion muss sich dieser näher am Riemen befinden (1...5 mm). Ein roter Lichtfleck auf dem Riemen zeigt die Lage der Sensoren über dem Riemen an. Dabei ist darauf zu achten, dass der Sensorkopf parallel zum Rücken des Riemens gehalten wird. Danach den Riemen durch Anschlagen in Schwingbewegung versetzten. Dabei ist auf das Entstehen einer gleichmäßigen Bewegung mit ausreichender Amplitude zu achten. Das Anschlagen des Riemens mit einem Werkzeug, beispielsweise mit einem Schraubendreherkopf, erleichtert das Anregen.
5. Im Anzeigefenster wird die Frequenz der Schwingung in Hz angezeigt. Erfolgreiche Messungen werden akustisch signalisiert.
6. Schwingt der Riemen nach der ersten Messung immer noch ausreichend, werden automatisch weitere Messwerte angezeigt. Nach dem Abklingen der Riemenschwingung bleibt der letzte Messwert auf dem Display stehen.
7. Zum Ausschalten des Gerätes ist die ON/OFF-Taste zu drücken.

Hinweise zur Anzeige:

1. Anzeige bei gedrückt gehaltener Taste beim Einschalten z.B. 8250: Ladezustand der Batterie in mV, hier 8250 mV = 8,25 V
2. Anzeige 0000: Messbereitschaft
3. Anzeige FebA. Betriebsspannung zu gering, nach 3 s schaltet sich das Gerät selbsttätig ab. Diese Anzeige erfolgt bei Batteriespannungen kleiner als 6,8 V.

Hinweise zur Handhabung:

1. Das Gerät schaltet sich nach 1 min Messpause zum Erhöhen der Batterielebensdauer selbständig ab.
2. Erfolgt keine Anzeige, kann eine ungleichmäßige Riemenschwingung mit zu geringer Amplitude die Ursache sein. Folgende Maßnahmen können Abhilfe schaffen:
    - den Riemen kräftiger anschlagen oder
    - den Abstand Sensor - Riemen verringern.
3. Den Batteriewechsel nur im ausgeschalteten Zustand des Gerätes durchführen.
4. Bei korrekter Nutzung arbeitet das Gerät bei einer Batteriespannung ab 6,8 V problemlos.
5. Bei ständig aufeinander folgender Anzeige von teilweise nicht reproduzierbaren Messwerten liegt die Vermutung nahe, dass entweder ungünstig einfallendes starkes Fremdlicht ein Messen der Riemenschwingung verhindert oder der Riemen keine freie Schwingbewegung mit ausreichender Amplitude ausführt. In diesem Fall sind die störenden Lichtquellen abzuschalten bzw. abzuschirmen und für eine gleichmäßige Schwingbewegung des Riemens zu sorgen.
6. Erfolgt keine Messung, ist zu prüfen, ob eine äußerliche Verschmutzung der Sensoren im Messkopf vorliegt. Wenn ja, lassen sich diese ohne Lösungsmittel mit einem weichen Tuch leicht reinigen.
7. Bei sehr kurzem Riemen kann es zu einer starken Dämpfung der Schwingungsamplituden des Riemens kommen. In seltenen Fällen treten dadurch Fehlmessungen auf oder es erfolgt keine Messwertanzeige. Dies ist vermeidbar, wenn die Anfangsschwingung. z.B. durch Anzupfen des Riemens ähnlich einer Gitarrenseite, genügend groß ist. Zudem sollte der Sensor möglichst keine Bewegung (z.B. durch Zittern der Hand) vollführen. Durch das Anlegen des Sensorkopfes an ein festes Bauteil oder Element am Getriebegehäuse/-wandung o.ä. Fixpunkten vermeidet man unruhige Bewegungen des Sensors und verbessert damit die Reproduzierbarkeit der Messung.

Weitere wichtige Hinweise:

- Das Gerät ist vor Feuchtigkeit und starken Stößen zu schützen!
- Das Gerät darf nicht mit Lösungsmitteln oder ätzenden Flüssigkeiten in Berührung kommen!
- Vor starker Verschmutzung und direktem Sonnenlicht muss das Gerät geschützt werden.
- Messen Sie niemals an einem laufenden Antrieb!
- halten Sie den Sensorkopf so zum Riemen, dass in beiden seitlichen Schnittebenen ein symmetrischer Lichtkegel entsteht.

Technische Daten:

Messbereich:	10...500 Hz
Auflösung:	1 Hz
L x B x H:	ca. 120 mm x 60 mm x 25 mm (ohne Sensor)
Masse:	ca. 160 g
Sensor:	optischer Sensor am Ende eines biegsamen Armes
Biegeradius des Sensorarmes:	minimal 45 mm
Batterie:	9V-Blockbatterie
Anzeige:	4-stellige LCD
Stromaufnahme:	im eingeschalteten Zustand ca. 20 mA im ausgeschalteten Zustand < 30 µA
Nenneinsatztemperatur:	22°C
Einsatztemperaturbereich:	+10...+50°C

Die aufgeführten Daten gelten nicht als zugesicherte Eigenschaften.
Die Weiterentwicklung des Gerätes behält sich der Hersteller vor.

17 Anhang: Prüfliste Riemenhubtisch

PRÜFLISTE				Typ:	RFK 1500/140
Baureihe:	RFK			Fabrik-Nr.:	
				Kom-Nr.:	2009212024

Mechanik

- ☐ Hubtisch hebt und senkt ruckfrei, ohne Schräglage, ohne auffällige Geräuschentwicklung
- ☐ Oberrahmen, Unterrahmen und Schere parallel und ohne auffällige Verformungen oder andere mechanischen Schäden
- ☐ Fußschutzkontaktleiste (falls vorhanden) stoppt bei Betätigung umlaufend den Senkvorgang
- ☐ Schweißnähte in Ordnung, ohne Risse
- ☐ Laufflächen der Laufrollen ohne Fett
- ☐ Wartungsstützen vorhanden
- ☐ Lagerungen ohne sichtbaren Verschleiß
- ☐ Wellen und Bolzen sind gesichert
- ☐ Alle Schraubverbindungen (auch Befestigungsschrauben von Anbauteilen) fest
- ☐ Schilder (Tragkraftschild, Fabrikschild) vorhanden und lesbar
- ☐ Es wurden keine wesentlichen Änderungen oder Umbauten am Hubtisch vorgenommen.

Antrieb

- ☐ Alle Riemen ohne Beschädigung
- ☐ Korrekte Wicklung aller Riemen ohne seitlichen Versatz (≤ 10 mm)
- ☐ korrekte Wickelrichtung aller Riemen auf der Antriebswelle
- ☐ Riemenspannung aller Riemen zwischen Antriebswelle und Umlenkwalze im Toleranzbereich (0/-10% der Durchschnittsfrequenz)
- ☐ Ausreichende Schmierung der Profillaufrollen im Keilrollensystems (ggf. Austausch des Schmierstoffgebers)
- ☐ Exakter Sitz der Profillaufrollen in der Spur der Führung der Keilrollenwelle

Elektrik

- ☐ Zuleitungs- und Steuerkabel ohne Beschädigung
- ☐ Sicherheitsschalter unbeschädigt und funktionsfähig
- ☐ Kabelanschlüsse und Zugentlastungen fest

☐ **Alle Punkte dieser Prüfliste wurden ohne Beanstandungen geprüft.**
☐ **Dem Weiterbetrieb des Hubtisches stehen keine Bedenken entgegen.**

.....	.....	.....
Ort, Datum	Name des Sachkundigen (in Druckbuchstaben)	Unterschrift